


# СИСТЕМА ВТА ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ



# СОДЕРЖАНИЕ





Система ВТА Руководство по выбору .....	187
Сменные сверлильные головки .....	192
TRI-DEEP Ø16 – 40 мм .....	192
DSD/DDD...FT	
FINE-BEAM Ø25 – 89 мм .....	201
DSD/DDD...FB	
Сверла для глубокого сверления ISCAR DEEP-DRILL Ø38 – 293.99 мм	209
DSD/DDD-EC/IC	
Напайные сверлильные головки .....	227
Сверла для глубокого сверления ISCAR DEEP-DRILL .....	230
DSD/DDD...E0/E1/E2/E3, DDD... E3	
Головки для глубокого растачивания .....	233
СМЕННЫЕ ГОЛОВКИ ДЛЯ ГЛУБОКОГО РАСТАЧИВАНИЯ .....	233
DSC-EA/EC/IA/IC	
DDC-EA/EC	
Трепанирующие сверла.....	255
Трепанирующие сверла со сменными пластинами (специальные) .....	255
DSTR EC/IC	
Системы с одинарной и двойной трубой .....	263
TS <sup>***</sup> , TS-I <sup>**</sup> , TS-O <sup>**</sup> .....	263
TDO-I .....	266
Руководство по эксплуатации .....	268

Сменные сверлильные головки

Операции		STS (система с одинарной трубой)			DTS (система с двойной трубой)		
		<b>TRIDEEP</b> <small>DEEP DRILLING</small> DSD...FT	<b>FINEBEAM</b> DSD...FB	<b>ISCARDEEPDRILL</b> DSD-ECIC	<b>TRIDEEP</b> <small>DEEP DRILLING</small> DDD...FT	<b>FINEBEAM</b> DDD...FB	<b>ISCARDEEPDRILL</b> DDD-EC
Головки для сверления цельной заготовки							
Диаметр сверла (мм)		ø16 - 40	ø25 - 89	ø38 - 291.99	ø18.4 - 28	ø25 - 65	ø38 - 183.99
Типы резъб	Наружная 4-заходная резьба	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Внутренняя однозаходная резьба	✓	✓	✓	-	-	-
Допуск отверстия		IT10	IT10	IT10	IT10	IT10	IT10
Качество поверхности Ra (µм)		2	2	3	2	2	3
GUNDRILL	Для сверления глубоких отверстий	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Станки с ЧПУ	-	-	-	✓	✓	✓
	Токарные станки	-	-	-	✓	✓	✓
	Обработывающие центры	-	-	-	✓	✓	✓
Материалы заготовки	P Сталь	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	M Нержав.сталь	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	K Чугун	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	N Цветные металлы	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	S Жаропрочные сплавы	••	••	••	••	••	••
	H Твердые материалы (≥40HRC)	••	••	••	••	••	••
Тип пластины		TOGT	NPHT / NPMT	NPMX / TPMX	TOGT	NPHT / NPMT	NPMX / TPMX
Плюс картридж и направляющая +1 мм - +5 мм		-	-	✓	-	-	✓
Стр		192	201	209	193	202	211

••• (Отличный) ←→ • (Стандартный)

Напайные сверлильные головки

Операции		STS (система с одинарной трубой)			DTS (система с двойной трубой)
		DSD-E0	DSD-E1	DSD-E2/E3	DDD-E3
Напайные сверлильные головки					
Диаметр сверла (мм)		ø8 - 14.79	ø12.6 - 20	ø12.6 - 65	ø18.4 - 65
Тип резьбы	Наружная однозаходная резьба	✓	-	-	-
	Наружная двухзаходная резьба	-	ø12.6 - 15.59 мм	ø12.6 - 15.59 мм	-
	Наружная 4-заходная резьба	-	ø15.6 - 20 мм	ø15.6 - 65 мм	✓
Допуск отверстия		IT9	IT9	IT9	IT9
Качество поверхности Ra (µм)		2	2	2	2
Станок	Для сверления глубоких отверстий	✓	✓	✓	✓
	Станки с ЧПУ	-	-	-	✓
	Токарные станки	-	-	-	✓
	Обрабатывающие центры	-	-	-	✓
Материал заготовки	P	Сталь	•••	•••	•••
	M	Нержав.сталь	•••	•••	•••
	K	Чугун	•••	•••	•••
	N	Цветные металлы	•••	•••	•••
	S	Жаропрочные сплавы	••	••	••
	H	Твердые материалы (≥40HRC)	••	••	••
Стр		230	230	231	232



••• (Отличный) ← → • (Стандартный)

Сменные головки для глубокого растачивания

Операции		STS (система с одинарной трубой)				DTS (система с двойной трубой)	
		DSC - EA	DSC - EC	DSC - IA/IC		DDC - EA/EC	
Сверлильная головка							
Диаметр сверла (мм)		ø25 - 39.99	ø40 - 291.99	ø25 - 39.99	ø40 - 293.99	ø25 - 39.99	ø40 - 183.99
Тип резьбы	Наружная 4-заходная резьба	✓	✓	-	-	✓	✓
	Внутренняя однозаходная резьба	-	-	✓	✓	-	-
Допуск отверстия		IT10	IT10	IT10	IT10	IT10	IT10
Качество поверхности Ra (µm)		2	2	2	2	2	2
Станок	Для сверления глубоких отверстий	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Станки с ЧПУ	-	-	-	-	✓	✓
	Токарные станки	-	-	-	-	✓	✓
	Обрабатывающие центры	-	-	-	-	✓	✓
Материал заготовки	P Сталь	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	M Нержав.сталь	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	K Чугун	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	N Цветные металлы	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	S Жаропрочные сплавы	••	••	••	••	••	••
	H Твердые материалы (≥40HRC)	••	••	••	••	••	••
Тип пластины		XPMT	TPMX	XPMT	TPMX	XPMT	TPMX
Плюс картридж и направляющая +1 мм - +5 мм		-	✓	-	✓	-	✓
Стр		233	236	240	242	246	249

•••(Отличный) ← → •(Стандартный)

Трепанирующие головки со сменными пластинами

Операции		STS (система с одинарной трубой)	
		DSTR	
		EC	IC
Сверлильная головка			
Диаметр сверла (мм)		ø100 - 328	ø100 - 305.99
Тип резьбы	Наружная 4-заходная резьба	✓	-
	Внутренняя однозаходная резьба	-	✓
Допуск отверстия		IT10	IT10
Качество поверхности Ra (µм)		2	2
Станок	Для сверления глубоких отверстий	✓	✓
	Токарные станки	-	-
	Обрабатывающие центры	-	-
Материал заготовки	P Сталь	•••	•••
	M Нержав.сталь	•••	•••
	K Чугун	•••	•••
	N Цветные металлы	•••	•••
	S Жаропрочные сплавы	••	••
	H Твердые материалы (≥40HRC)	••	••
Тип пластины		TPMX	TPMX
Стр		255	258

•••(Отличный) ← → •(Стандартный)

Обозначение инструмента для глубокого сверления

Система с одинарной трубой

Система с одинарной трубой (STS) – охлаждающая жидкость подается через зазор между сверлом и отверстием. Стружка выводится через трубу (используется на специальных станках).

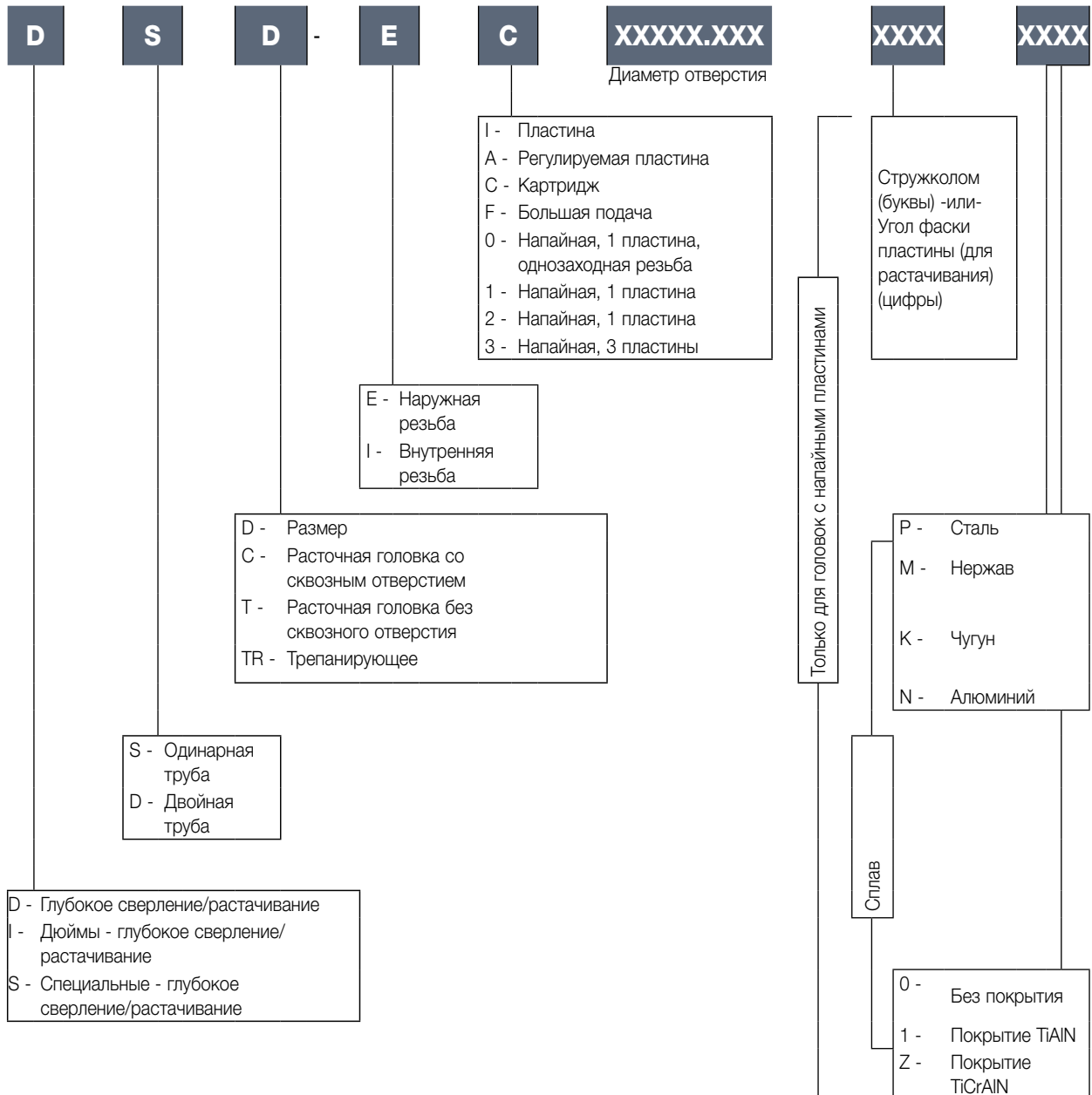


Система с двойной трубой

Система с двойной трубой (DTS) – охлаждающая жидкость подается между соосными трубами, при этом стружка выводится через внутреннюю трубу (может использоваться на стандартных станках).



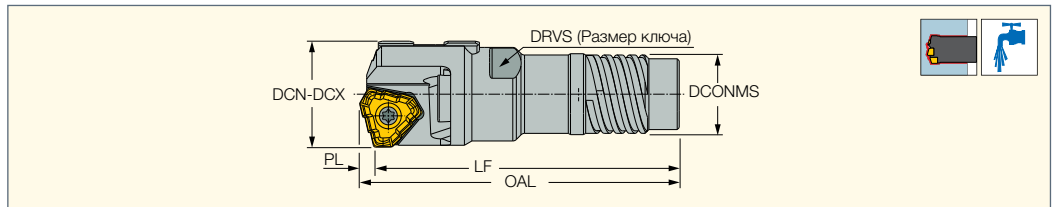
Система обозначения головок для глубокого сверления





**DSD-EF-FT**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-заходной резьбой. Сменные трехгранные пластины (диаметры 16-28)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	LF	OAL	PL	DCONMS	THOD <sup>(3)</sup>
DSD-EF 16.00-16.70-FT	16.00	16.70	55.00	57.20	2.20	12.60	TS-10
DSD-EF 16.71-17.70-FT	16.71	17.70	55.00	57.20	2.20	13.60	TS-11
DSD-EF 17.71-18.90-FT	17.71	18.90	56.00	59.00	3.00	14.50	TS-12
DSD-EF 18.91-20.00-FT	18.91	20.00	56.00	59.00	3.00	15.50	TS-13
DSD-EF 20.01-21.80-FT	20.01	21.80	60.00	63.20	3.20	16.00	TS-14
DSD-EF 21.81-21.99-FT	21.81	21.99	63.50	66.70	3.20	18.00	TS-15
DSD-EF 22.00-24.10-FT	22.00	24.10	65.50	68.90	3.40	18.00	TS-15
DSD-EF 24.11-25.00-FT	24.11	25.00	65.50	68.90	3.40	19.50	TS-16
DSD-EF 25.01-26.40-FT	25.01	26.40	67.50	71.10	3.60	19.50	TS-16
DSD-EF 26.41-28.00-FT	26.41	28.00	67.50	71.10	3.60	21.00	TS-17
DSD-EF 28.01-28.70-FT	28.01	28.70	70.00	74.57	4.57	21.00	TS-17
DSD-EF 28.71-31.00-FT	28.71	31.00	75.00	79.57	4.57	23.50	TS-18
DSD-EF 31.01-32.00-FT	31.01	32.00	75.00	79.57	4.57	25.50	TS-19
DSD-EF 32.01-33.30-FT	32.01	33.30	74.50	74.93	5.43	25.50	TS-19
DSD-EF 33.31-36.20-FT	33.31	36.20	79.50	84.93	5.43	28.00	TS-110
DSD-EF 36.21-39.60-FT	36.21	39.60	89.50	94.93	5.43	30.00	TS-111
DSD-EF 39.61-40.00-FT	39.61	40.00	94.50	99.93	5.43	33.00	TS-112

- Примечание: каждая позиция каталога содержит диапазон диаметров.
- Информацию о пластинах, запасных частях и руководство по эксплуатации см. стр. 196-200
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DSD-EF 16.50-FT

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение трубы

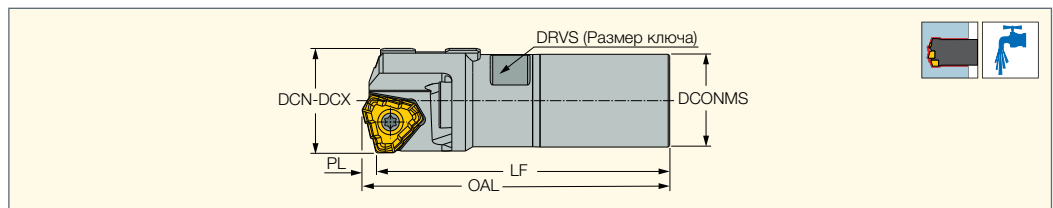
Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)

Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)



**DSD-IF-FT**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Сменные трехгранные пластины (диаметры 16-28)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	LF	OAL	PL	DCONMS	THID <sup>(3)</sup>
DSD-IF 16.01-16.50-FT	16.00	16.50	53.50	55.70	2.20	12.70	TS-03
DSD-IF 16.51-17.25-FT	16.51	17.25	53.50	55.70	2.20	13.40	TS-04
DSD-IF 17.26-18.00-FT	17.26	18.00	53.50	55.70	2.20	13.70	TS-05
DSD-IF 18.01-19.00-FT	18.01	19.00	53.50	56.50	3.00	14.40	TS-06
DSD-IF 19.01-19.99-FT	19.01	19.99	53.50	56.70	3.20	15.40	TS-07
DSD-IF 20.00-21.99-FT	20.00	21.99	58.00	61.20	3.20	16.50	TS-08
DSD-IF 22.00-24.99-FT	22.00	24.99	60.00	63.40	3.40	19.00	TS-09
DSD-IF 25.00-26.99-FT	25.00	26.99	65.00	68.60	3.60	20.00	TS-10
DSD-IF 27.00-28.00-FT	27.00	28.00	65.00	68.60	3.60	22.00	TS-11
DSD-IF 28.01-29.99-FT	28.01	29.99	75.00	79.57	4.57	22.00	TS-12
DSD-IF 30.00-31.99-FT	30.00	31.99	75.00	79.57	4.57	24.00	TS-13
DSD-IF 32.00-FT	32.00	32.00	75.00	79.57	4.57	26.00	TS-14

- Примечание: каждая позиция каталога содержит диапазон диаметров.
- Информацию о пластинах, запасных частях и руководство по эксплуатации см. стр. 196-200
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DSD-IF 18.50-FT

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение трубы

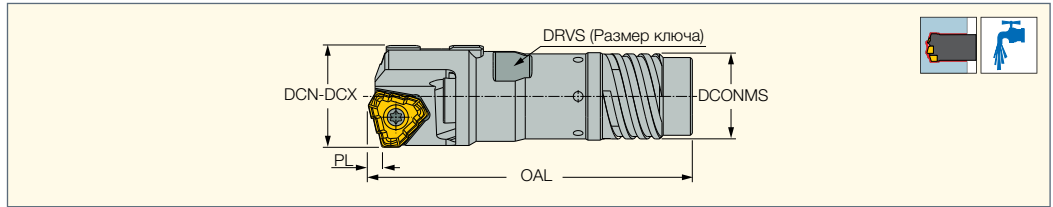
Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)

Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)



**DDD-EF-FT**

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой.  
Наружная 4-заходная резьба.  
Сменные трехгранные пластины (диаметры 18,4-28)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	PL	OAL	DCONMS	THOD <sup>(3)</sup>	THID <sup>(4)</sup>
DDD-EF 18.40-20.00-FT	18.41	20.00	3.00	64.00	16.00	TDO-10	TDI-N0
DDD-EF 20.01-21.80-FT	20.01	21.80	3.20	66.70	18.00	TDO-11	TDI-N1
DDD-EF 21.81-21.99-FT	21.81	21.99	3.20	66.70	19.50	TDO-12	TDI-N2
DDD-EF 22.00-24.10-FT	22.00	24.10	3.40	68.90	19.50	TDO-12	TDI-N2
DDD-EF 24.11-25.00-FT	24.11	25.00	3.40	68.90	21.00	TDO-13	TDI-N3
DDD-EF 25.01-26.40-FT	25.01	26.40	3.60	71.10	21.00	TDO-13	TDI-N3
DDD-EF 26.01-28.00-FT	26.41	28.00	3.60	74.10	23.50	TDO-14	TDI-N4

- Примечание: каждая позиция каталога содержит диапазон диаметров.
- Информацию о пластинах, запасных частях и руководство по эксплуатации см. стр. 196-200
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DDD-EF 18.50-FT

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение наружной трубы

<sup>(4)</sup> Обозначение внутренней трубы

Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)

Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

D- Диаметр инструмента

Метрический- D16.00

Дюймовый- d.630

D- Диаметр

Метрический- d12.6

Дюймовый- d.496

**Позиционирование**

F- Фиксированное расположение пластины с 3-5 режущими кромками в посадочном гнезде

G- Фиксированное расположение пластины с одной режущей кромкой в посадочном гнезде

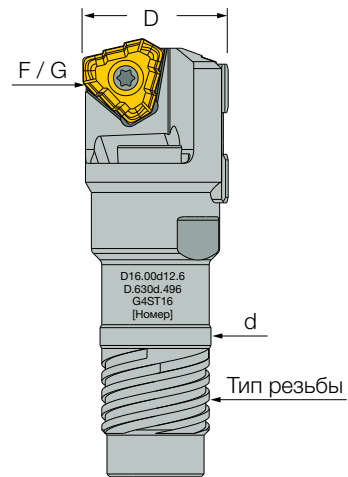
**Тип резьбы**

4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы

1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы

4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы

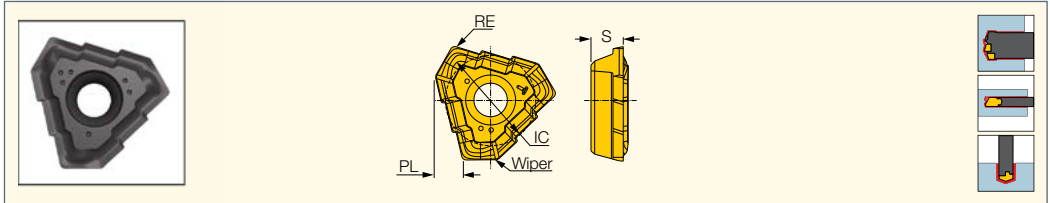
16- Диаметр трубы





**TOGT-DT**

Пластины для глубокого сверления с 3 режущими кромками со стружкоразделителем, зачистной кромкой wiper и стружколомом с позитивным углом



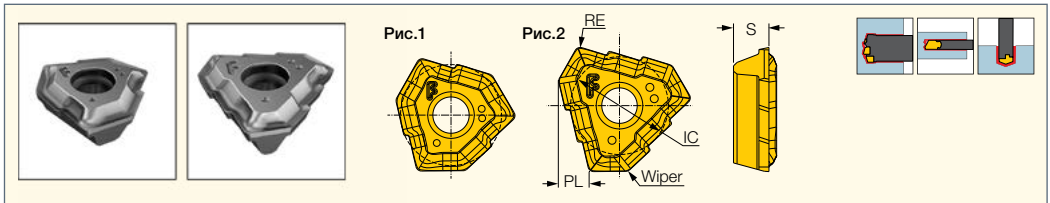
Обозначение	Размеры					Рис.	IC908
	IC	RE	PL	S			
TOGT 070304-DT	7.69	0.40	1.95	2.30		1	●
TOGT 080305-DT	8.55	0.50	2.20	2.80		1	●
TOGT 090305-DT	8.32	0.50	3.00	3.00		2	●
TOGT 100305-DT	9.23	0.50	3.20	3.30		2	●
TOGT 110405-DT	10.40	0.50	3.40	3.80		2	●
TOGT 120405-DT	11.59	0.50	3.60	4.30		2	●
TOGT 130408-DT	12.85	0.80	4.57	4.76		2	●
TOGT 140510-DT	16.85	1.00	5.43	5.26		2	●

Головки см. стр.: DDD-EF-FT (193) • DSD-EF-FT (192) • DSD-IF-FT (192) • GD-DH (285) • GDH-MKT (287)



**TOGT-GF**

Пластины для глубокого сверления с 3 режущими кромками со стружкоразделителем, зачистной кромкой wiper и стружколомом с позитивным углом



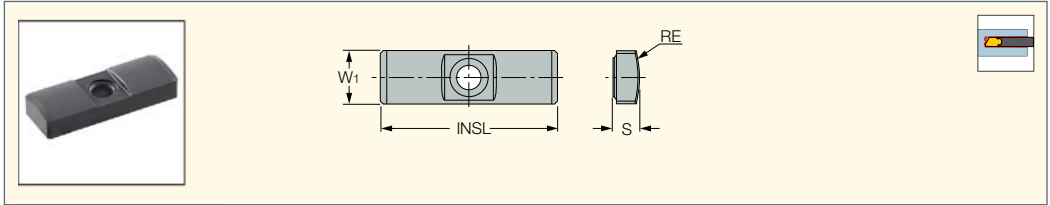
Обозначение	Размеры					Рис.	IC908
	IC	RE	PL	S			
TOGT 070304-GF	7.69	0.40	1.95	2.30		1	●
TOGT 080305-GF	8.55	0.50	2.20	2.80		1	●
TOGT 090305-GF	8.32	0.50	3.00	3.00		2	●
TOGT 100305-GF	9.23	0.50	3.20	3.30		2	●
TOGT 110405-GF	10.40	0.50	3.40	3.80		2	●
TOGT 120405-GF	11.59	0.50	3.60	4.30		2	●
TOGT 130408-GF	12.85	0.80	4.57	4.76		2	●

Головки см. стр.: DDD-EF-FT (193) • DSD-EF-FT (192) • DSD-IF-FT (192) • GD-DH (285) • GDH-MKT (287)

**Стружколомы**

		GF	DT
1	Передний угол 	$\alpha^\circ=25^\circ$	$\alpha^\circ=20^\circ$
2	Маркировка 		

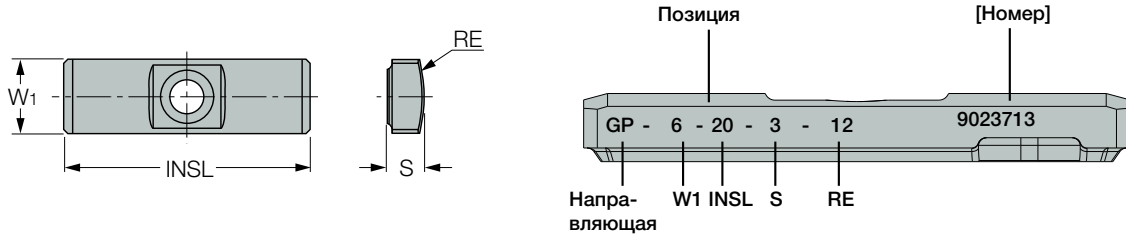
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ↔ Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**Рекомендации по сплавам направляющих**

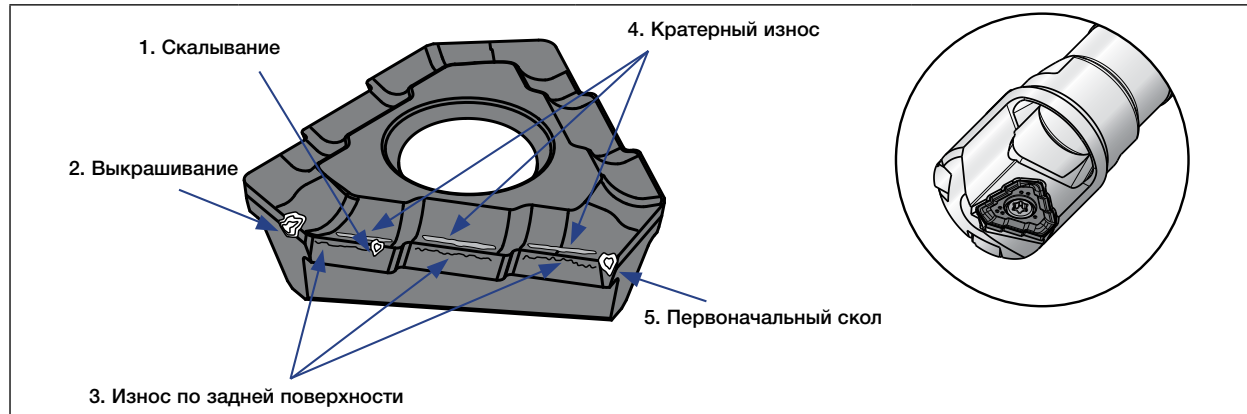
Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
<b>ISO-P</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-K</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-M</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
<b>ISO-S</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

**Запасные части**

Диапазон диаметров	Пластина	Винт крепления пластины	Ключ	Н-м	Монолитные твердосплавные направляющие	Зажимной винт направляющей	Ключ
14.00-15.99	TOGT 070304-DT/GF	SR 14-560/S	T-8	1.2	GPS-05-18-060-DC	SR 34-508	T-7
16.00-18.00	TOGT 080305-DT/GF	SR 14-560/S	T-8	1.2	GPS-06-20-075-DC		
18.01-20.00	TOGT 090305-DT/GF	SR 14-560/S	T-8	1.2	GPS-06-20-085-DC		
20.01-20.99	TOGT 100305-DT/GF	SR 34-506	T-9	2.0	GPS-06-20-085-DC		
21.00-21.99	TOGT 100305-DT/GF				GPS-06-20-100-DC		
22.00-25.00	TOGT 110405-DT/GF	SR 14-571/S	T-15	4.8	GPS-06-20-100-DC		
25.01-28.00	TOGT 120405-DT/GF	SR 14-506	T-15	4.8	GPS-06-20-120-DC		
28.01-29.99	TOGT 130408-DT/GF	SR 16-212/L10	T20/5	10	GPS-06-20-120-DC	SR 34-508	T-7/5
30.00-32.00	TOGT 130408-DT/GF				GPS-07-20-120-DC	SR11201753-4	T-9/5
32.01-39.01	TOGT 140510-DT/GF				GPS-07-20-120-DC		
39.01-40.00	TOGT 140510-DT/GF				GPS-08-25-155-DC		

**Поиск и устранение неисправностей при поломке пластины**

**Примеры проблем с режущей кромкой**



Проблема	Причина	Решение	
		Сплав	Условия резания / иное
<b>1. Скалывание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чрезмерные вибрации или ударная нагрузка</li> <li>Повреждение кромки из-за наростообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте прочный сплав</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите подачу</li> <li>Устраните вибрации</li> </ul>
<b>2. Выкрашивание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чрезмерные вибрации или ударная нагрузка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте прочный сплав</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите подачу</li> <li>Устраните вибрации</li> </ul>
<b>3. Износ по задней поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая скорость резания</li> <li>Недостаточная прочность инструмента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте сплав с высокой износостойкостью</li> <li>Используйте сплав с покрытием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите скорость резания</li> <li>Уменьшите подачу</li> <li>Правильно используйте охлаждающую жидкость</li> </ul>
<b>4. Кратерный износ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая скорость резания</li> <li>Слишком высокая подача</li> <li>Недостаточная прочность инструмента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте сплав с высокой износостойкостью</li> <li>Используйте сплав с покрытием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите скорость резания</li> <li>Уменьшите подачу</li> <li>Правильно используйте охлаждающую жидкость</li> </ul>
<b>5. Первоначальный скол</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная направляющая втулка или пилотное отверстие</li> <li>Несоосность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте прочный сплав</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отрегулируйте или замените планку или пилотное отверстие</li> <li>Уменьшите подачу</li> <li>Исправьте несоосность</li> </ul>

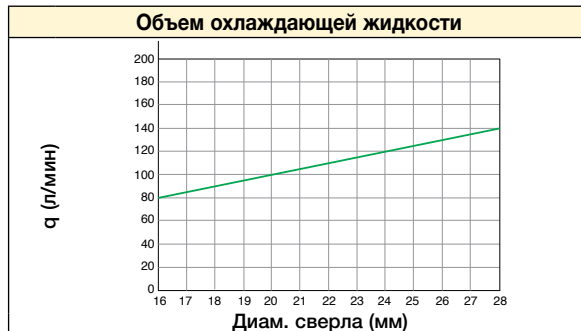
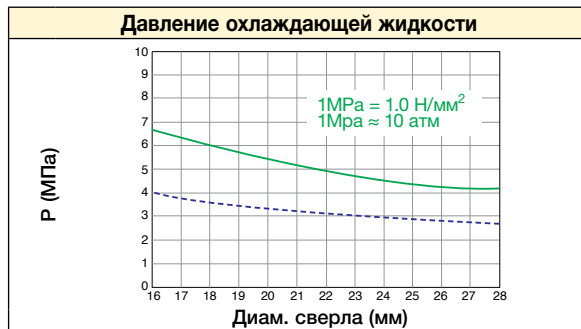
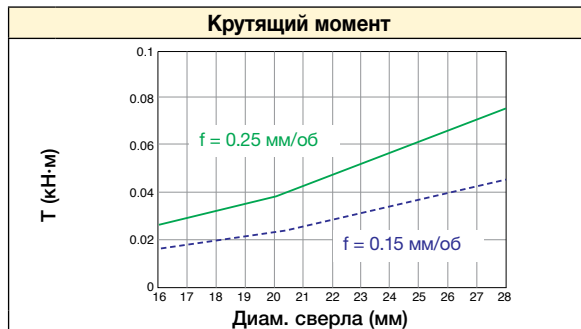
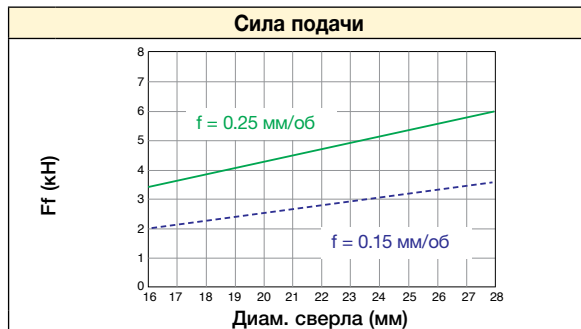
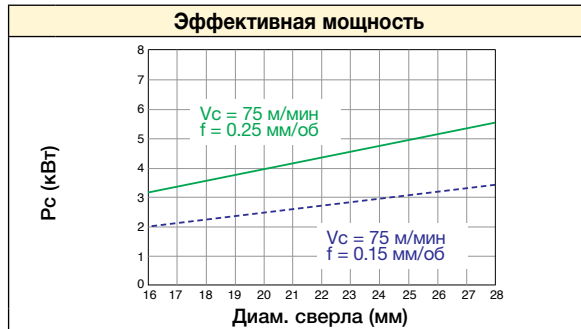
**Режимы резания для сверлильных головок TRIDEEP ВТА**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Номер группы материала № группы <sup>(1)</sup>	Твердость, НВ	Стружколом	Скорость резания V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача : f (мм/об)		
								Диам. сверла (мм)	Ø16-18	Ø18.01-40
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	1	125	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.10
		>=0.25% C					Отожженная	650	2	190
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	3	250				
							DT	80-140	0.05-0.16	0.05-0.12
	>=0.55% C	Отожженная	750	4	220	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.20	
						DT	80-140	0.05-0.16	0.05-0.20	
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Закаленная и отпущенная	1000	5	300	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.12	
						DT	80-140	0.05-0.16	0.05-0.20	
		Отожженная	600	6	200	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.10	
						DT	80-140	0.05-0.10	0.05-0.10	
	Закаленная и отпущенная	930	7	275	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.10		
					DT	80-140	0.05-0.10	0.05-0.10		
	Закаленная и отпущенная	1000	8	300	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.10		
DT					80-140	0.05-0.10	0.05-0.10			
Закаленная и отпущенная	1200	9	350	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.10			
				DT	80-140	0.05-0.10	0.05-0.10			
Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Отожженная	680	10	200	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.12		
	DT	80-120	0.05-0.16	0.05-0.20						
Закаленная и отпущенная	1100	11	325	GF	50-100	0.03-0.10	0.03-0.12			
				DT	80-120	0.05-0.16	0.05-0.20			
Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	12	200	GF	50-100	0.03-0.06	0.03-0.06		
	DT	60-100	0.05-0.10	0.05-0.10						
Мартенситная	820	13	240	GF	50-100	0.03-0.06	0.03-0.06			
				DT	60-100	0.05-0.10	0.05-0.10			
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	14	180	GF	50-100	0.03-0.06	0.03-0.06	
						DT	60-100	0.05-0.10	0.05-0.10	
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		15	180	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18	
						DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3	
	Перлитный/мартенситный	16	260	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18			
				DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3			
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный	17	160	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18		
					DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3		
	Перлитный	18	250	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18			
				DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3			
Ковкий чугун	Ферритный	19	130	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18			
				DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3			
Перлитный	20	230	GF	50-100	0.03-0.15	0.05-0.18				
			DT	80-140	0.05-0.25	0.05-0.3				
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		21	60	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015	
						DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20	
	Структурированные	22	100	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015			
				DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20			
	Литейные алюминиевые сплавы	≤ 12% Si	Неструктурированные		23	75	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015
							DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20
		Структурированные	24	90	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015		
					DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20		
	>12% Si	Жаропрочные	25	130	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015		
					DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20		
Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		26	110	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015	
						DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20	
	Латунь	27	90	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015			
				DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20			
Электролитная медь	28	100	GF	80-160	0.03-0.15	0.03-0.015				
			DT	100-200	0.05-0.20	0.05-0.20				
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные	31	200	GF	50-100	0.03-0.06	0.03-0.06	
						DT	60-100	0.05-0.10	0.05-0.10	
		Структурированные	32	280	GF	50-100	0.03-0.06	0.03-0.06		
					DT	60-100	0.05-0.10	0.05-0.10		
	Ni или Co основа	Отожженные	33	250	GF	20-50	0.03-0.06	0.03-0.08		
					DT	20-50	0.04-0.08	0.04-0.10		
	Структурированные	34	350	GF	20-50	0.03-0.06	0.03-0.08			
				DT	20-50	0.04-0.08	0.04-0.10			
Литье	35	320	GF	20-50	0.03-0.06	0.03-0.08				
			DT	20-50	0.04-0.08	0.04-0.10				
Титановые сплавы	Чистый	400	36	GF	30-60	0.03-0.10	0.03-0.12			
				DT	30-60	0.05-0.13	0.05-0.15			
	Alpha+beta структурированные сплавы	1050	37	GF	30-60	0.03-0.10	0.03-0.12			
				DT	30-60	0.05-0.13	0.05-0.15			
H	Закаленная сталь ≥ 40HRC	Закаленная		38	GF	40-100	0.03-0.08	0.03-0.08		
					DT	50-100	0.04-0.08	0.04-0.10		

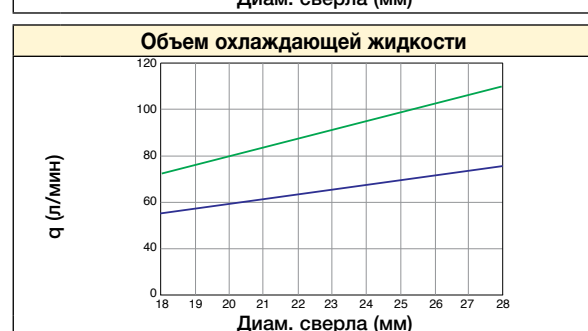
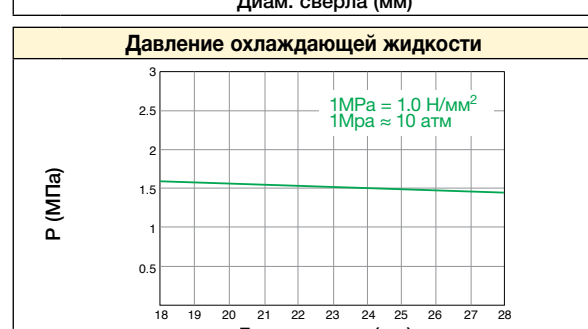
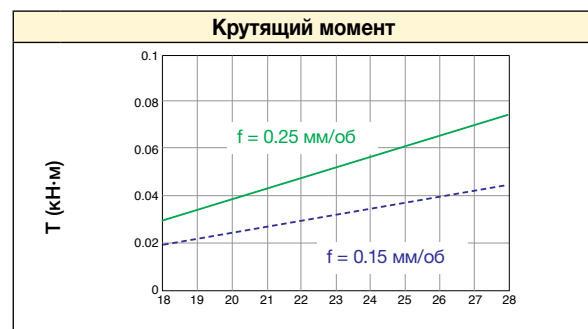
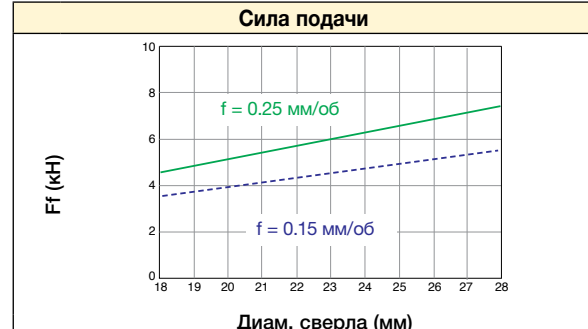
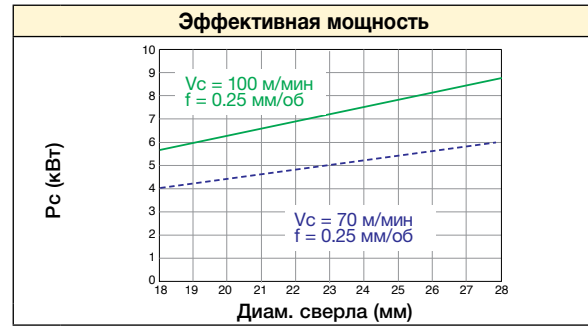
<sup>(1)</sup> Группы материалов см. стр. 495-524

Техническое руководство

STS - настройка станка для системы с одной трубой



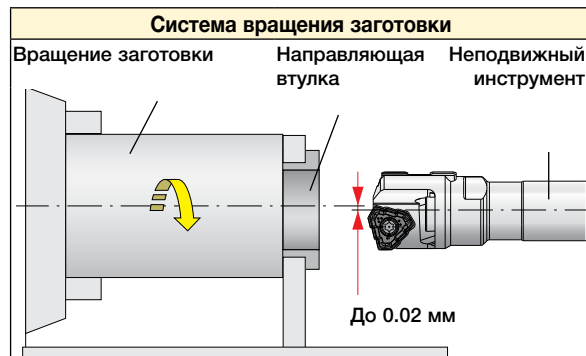
DTS - настройка станка для системы с двойной трубой



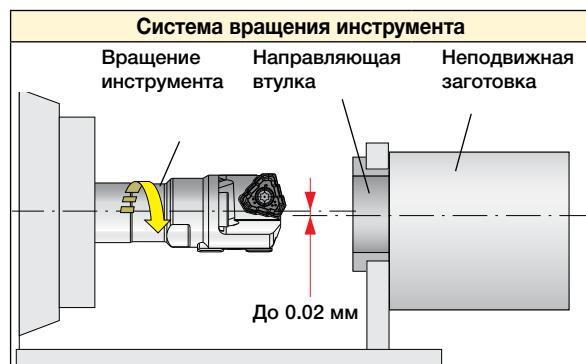
Приведенные выше значения не следует использовать в качестве точных рекомендаций. Могут потребоваться изменения в зависимости от условий обработки, материалов и т. д.

## Настройка станка

### STS и DTS



- Используется только тогда, когда заготовка и ось инструмента находятся на одной линии.
- Улучшенная прямолинейность отверстия и износостойкость направляющей втулки по сравнению с системой вращения инструмента
- Соблюдайте соосность между направляющей втулкой и шпинделем в пределах 0,02 мм.



- Используется, когда заготовка и ось инструмента не находятся на одной линии.
- Соблюдайте соосность между направляющей втулкой и шпинделем в пределах 0,02 мм.

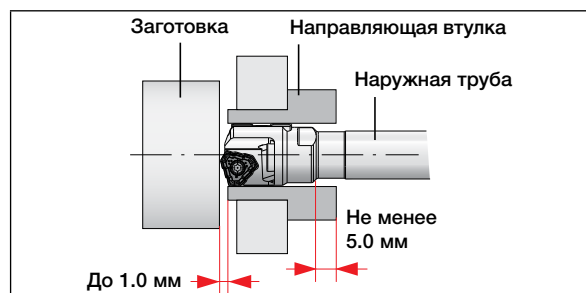
### DTS

#### Расположение наружной трубы и направляющей втулки

Установите наружную трубу более чем на 5,0 мм в направляющую втулку для правильной подачи охлаждающей жидкости.

#### Расположение материала заготовки и направляющей втулки

Уплотнение не требуется для DTS из-за эффекта вакуума, но зазор между материалом заготовки и направляющей втулкой должен быть не более 1,0 мм.



### Направляющая втулка

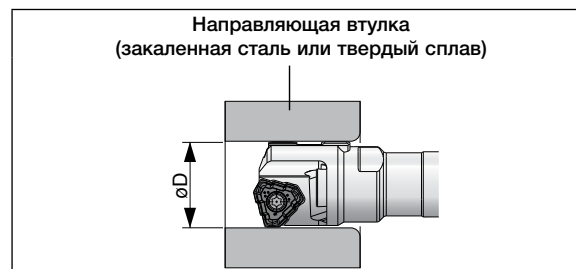
#### Допуск

Допуск направляющей втулки - G6 для постоянной стойкости и точности резания. Диаметры для допуска G6 показаны справа.

øD (мм)	Допуск G6 (мм)
16.00 - 18.00	+0.006 - +0.017
18.01 - 30.00	+0.007 - +0.020
30.01 - 40.00	+0.009 - +0.025

#### Материал

Материал направляющей втулки	система	Преимущества
Закаленная сталь	Вращение заготовки	Экономичность (недорогой)
Карбид вольфрама	Вращение инструмента Вращение заготовки	Улучшенная стойкость направляющей втулки



### Охлаждение

#### Температура

Правильная температура СОЖ составляет 30 - 40°C (90 - 100°F).

Если температура превышает этот диапазон, снижается эффективность подвода СОЖ, что приводит к сокращению срока службы инструмента и плохому качеству поверхности.

#### Фильтрация

Необходимо надлежащим образом фильтровать охлаждающую жидкость для предохранения направляющих и поверхности заготовки.

#### Водорастворимый

Для защиты направляющих рекомендуется использовать концентрацию водорастворимой жидкости около 10% (степень разбавления 1/10).

**Операции по сверлению - цикл с ЧПУ**

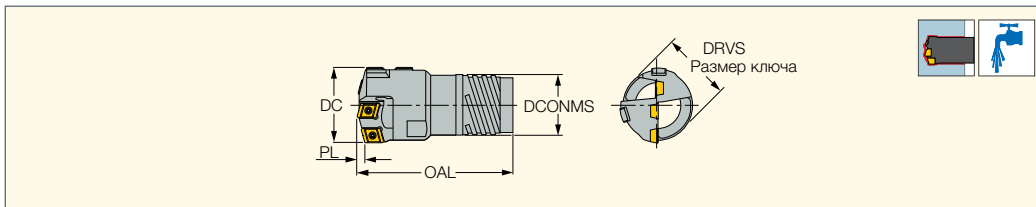
Используйте описанный ниже цикл ЧПУ для оптимизации производительности инструмента и обеспечения безопасности

	<p><b>1. Начало рабочего цикла ЧПУ</b></p>
	<p><b>2. Маслоприемник перемещается до тех пор, пока не коснется заготовки.</b>  <b>a</b> Установить начальную точку основной оси инструмента так, чтобы направляющая планка оставалась внутри направляющей втулки, когда маслоприемник перемещается вперед</p>
	<p><b>3. Перемещение сверла ВТА до заготовки</b>  <b>b</b> Переместить инструмент на расстояние 3 - 5 мм от края заготовки.          * Если станок позволяет выполнить данную настройку сверла в пункте 1, перейдите к пункту 4.</p>
	<p><b>4. Начало обработки</b>          4.1 Начало подачи охлаждающей жидкости.          4.2 Начало вращения (инструмента / заготовки / инструмента и заготовки)          4.3 Включение подачи.</p>
	<p><b>5. Остановка обработки</b>          5.1 Выключение подачи.          5.2 Остановка вращения.          5.3 Остановка подачи охлаждающей жидкости.  <b>c</b> Остановить вращение при выходе наружной кромки пластины из заготовки.</p>
	<p><b>6. Перемещение сверла к начальной точке</b></p>
	<p><b>7. Отвод маслоприёмника к начальной точке</b></p>



**DSD-EF-FB**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-заходной резьбой. Для больших подач (диаметры 25-65)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	PL	DCONMS	DRVS <sup>(3)</sup>	Ts <sup>(4)</sup>
DSD-EF 25.00-26.40-FB	25.00	26.40	70.00	3.00	19.50	19.0	TS-I6
DSD-EF 26.41-28.70-FB	26.41	28.70	70.00	3.00	21.00	21.0	TS-I7
DSD-EF 28.71-31.00-FB	28.71	31.00	75.00	3.00	23.50	24.0	TS-I8
DSD-EF 31.01-33.30-FB	31.01	33.30	78.00	3.00	25.50	26.0	TS-I9
DSD-EF 33.31-36.20-FB	33.31	36.20	80.00	3.00	28.00	28.0	TS-I10
DSD-EF 36.21-39.60-FB	36.21	39.60	90.00	3.00	30.00	30.0	TS-I11
DSD-EF 39.61-43.00-FB	39.61	43.00	95.00	4.00	33.00	32.0	TS-I12
DSD-EF 43.01-47.00-FB	43.01	47.00	100.00	4.00	36.00	36.0	TS-I13
DSD-EF 47.01-51.70-FB	47.01	51.70	100.00	4.00	39.00	38.0	TS-I14
DSD-EF 51.71-56.20-FB	51.71	56.20	110.00	4.00	43.00	46.0	TS-I15
DSD-EF 56.21-60.60-FB	56.21	60.60	115.00	5.00	47.00	50.0	TS-I16
DSD-EF 60.61-65.00-FB	60.61	65.00	115.00	5.00	51.00	54.0	TS-I17
DSD-EF 65.01-66.99-FB	65.01	66.99	149.00	8.00	52.00	63.0	TS-I18
DSD-EF 67.00-72.99-FB	67.00	72.99	149.00	8.00	58.00	69.0	TS-I19
DSD-EF 73.00-79.99-FB	73.00	79.99	150.00	9.00	63.00	76.0	TS-I20
DSD-EF 80.00-86.99-FB	80.00	86.99	173.00	9.00	70.00	83.0	TS-I21
DSD-EF 87.00-89.00-FB	87.00	89.00	173.00	9.00	77.00	86.0	TS-I22

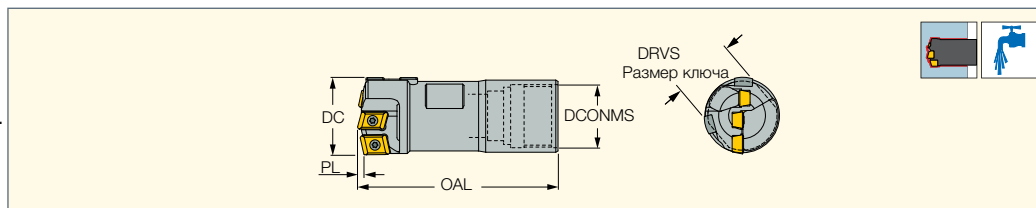
- Информация о запасных частях и пластинах см. стр. 206 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 207-208, 279-280
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DSD-EF 43.10-FB

- <sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания
- <sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания
- <sup>(3)</sup> Размер динамометрического ключа
- <sup>(4)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: NPHT (203) • NPMT (204)  
Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)

**DSD-IF-FB**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Внутренняя однозаходная резьба (диаметры 25-89)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	PL	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>
DSD-IF 25.00-26.99-FB	25.00	26.99	70.00	3.00	20.00	TS-010
DSD-IF 27.00-29.00-FB	27.00	29.00	70.00	3.00	22.00	TS-011
DSD-IF 29.01-29.99-FB	29.01	29.99	70.00	3.00	22.00	TS-011
DSD-IF 30.00-31.99-FB	30.00	31.99	75.00	3.00	24.00	TS-012
DSD-IF 32.00-33.99-FB	32.00	33.99	75.00	3.00	26.00	TS-013
DSD-IF 34.00-36.99-FB	34.00	36.99	90.00	3.00	27.00	TS-014
DSD-IF 37.00-39.99-FB	37.00	39.99	95.00	3.00	30.00	TS-015
DSD-IF 40.00-43.99-FB	40.00	43.99	100.00	4.00	33.00	TS-016
DSD-IF 44.00-46.99-FB	44.00	46.99	105.00	4.00	37.00	TS-017
DSD-IF 47.00-51.99-FB	47.00	51.99	105.00	4.00	41.00	TS-018
DSD-IF 52.00-56.99-FB	52.00	56.99	110.00	4.00	44.00	TS-019
DSD-IF 57.00-60.99-FB	57.00	60.99	115.00	5.00	49.00	TS-020
DSD-IF 61.00-65.00-FB	61.00	65.00	115.00	5.00	53.00	TS-021
DSD-IF 65.01-67.99-FB	65.01	67.99	112.00	8.00	53.00	TS-021
DSD-IF 68.00-74.99-FB	68.00	74.99	113.00	9.00	59.00	TS-022
DSD-IF 75.00-80.99-FB	75.00	80.99	143.00	9.00	65.00	TS-023
DSD-IF 81.00-89.00-FB	81.00	89.00	143.00	9.00	71.00	TS-024

- Информация о запасных частях и пластинах см. стр. 206 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 207-208, 279-280
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DSD-EF 43.10-FB

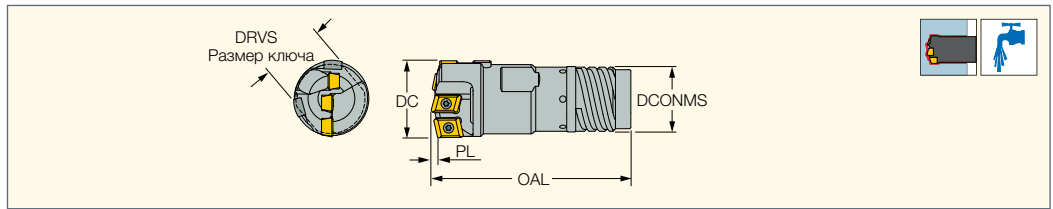
- <sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания
- <sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания
- <sup>(3)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: NPHT (203) • NPMT (204)  
Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)

**FINEBEAM**

**DDD-EF-FB**

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Наружная 4-заходная резьба. Для больших подач (диаметры 25-65)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	PL	DCONMS	DRVS <sup>(3)</sup>	Ts <sup>(4)</sup>	Tsi <sup>(5)</sup>
DDD-EF 25.00-26.40-FB	25.00	26.40	70.00	3.00	21.00	19.0	TDO-I3	TDI-N3
DDD-EF 26.41-28.70-FB	26.41	28.70	75.00	3.00	23.50	21.0	TDO-I4	TDI-N4
DDD-EF 28.71-31.00-FB	28.71	31.00	75.00	3.00	25.50	24.0	TDO-I5	TDI-N5
DDD-EF 31.01-33.30-FB	31.01	33.30	80.00	3.00	28.00	26.0	TDO-I6	TDI-N6
DDD-EF 33.31-36.20-FB	33.31	36.20	90.00	3.00	30.00	28.0	TDO-I7	TDI-N7
DDD-EF 36.21-39.60-FB	36.21	39.60	95.00	4.00	33.00	30.0	TDO-I8	TDI-N8
DDD-EF 39.61-43.00-FB	39.61	43.00	100.00	4.00	36.00	32.0	TDO-I9	TDI-N9
DDD-EF 43.01-47.00-FB	43.01	47.00	100.00	4.00	39.00	36.0	TDO-I10	TDI-N10
DDD-EF 47.01-51.70-FB	47.01	51.70	110.00	4.00	43.00	38.0	TDO-I11	TDI-N11
DDD-EF 51.71-56.20-FB	51.71	56.20	115.00	5.00	47.00	46.0	TDO-I12	TDI-N12
DDD-EF 56.21-60.60-FB	56.21	60.60	115.00	5.00	51.00	50.0	TDO-I13	TDI-N13
DDD-EF 60.61-65.00-FB	60.61	65.00	115.00	5.00	51.00	54.0	TDO-I13	TDI-N13

- Информация о запасных частях и пластинах см. стр. 689 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 702-719
- Пластины и направляющие планки заказываются отдельно • Пример заказа: DDD-EF 43.00-FB

- (1) Минимальный диаметр резания
- (2) Максимальный диаметр резания
- (3) Размер динамометрического ключа
- (4) Обозначение наружной трубы
- (5) Обозначение внутренней трубы
- Пластины см. стр.: NPHT (203) • NPMT (204)
- Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

**D-** Диаметр инструмента

- Метрический- D25.4
- Дюймовый- D1.000

- D-** Диаметр
- Метрический- d19.5
- Дюймовый- d.768

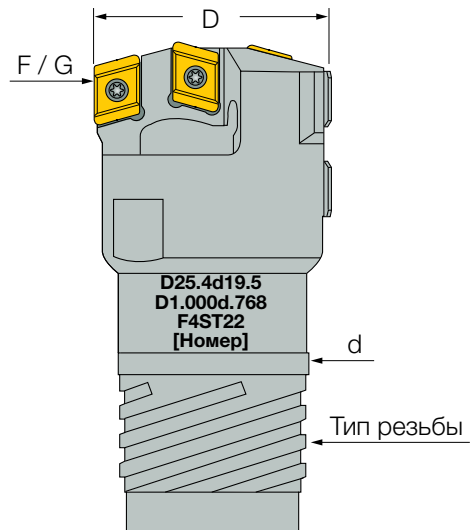
**Позиционирование**

- F-** Фиксированное расположение пластины с 3-5 режущими кромками в посадочном гнезде
- G-** Фиксированное расположение пластины с одной режущей кромкой в посадочном гнезде

**Тип резьбы**

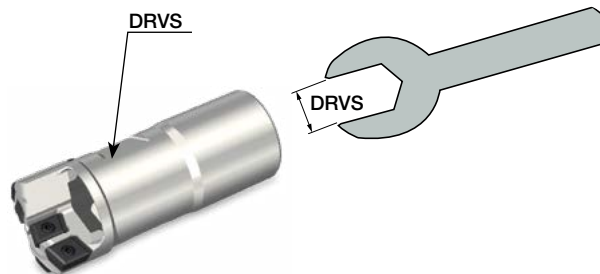
- 4ST-** Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы
- 1ST-** Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы
- 4DT-** Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы

**22-** Диаметр трубы



**Размер ключа**

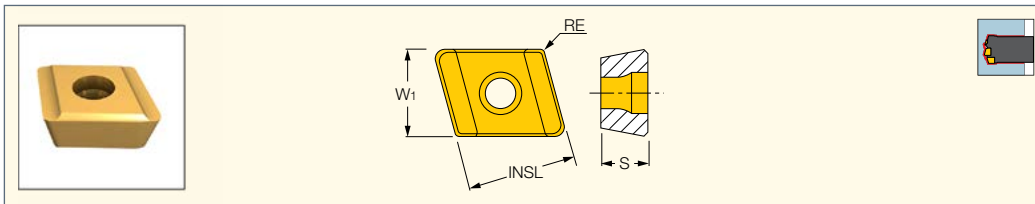
Диаметр Dc (мм)	Размер ключа DRVS (мм)
25.00 -26.40	19
26.41 -28.70	21
28.71 -31.00	24
31.01 -33.30	26
33.31 -36.20	28
36.21 -39.60	30
39.61 -43.00	32
43.01 -47.00	36
47.01 -51.70	38
51.71 -56.20	46
56.21 -60.60	50
60.61 -65.00	54
65.01 -67.99	64
68.00 -74.99	71
75.00 -80.99	77
81.00 -89.00	86



Для диапазона диаметров DC более 65 мм используйте крюк

**NPHT**

Периферийные прецизионные пластины для сверлильных головок DSD-EF-FB / DDD-EF-FB / DSD-IF-FB



Обозначение	Размеры					Прочный ↔ Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC908	IC520	IC806	
NPHT 060304R-G-P	6.00	8.00	3.00	0.40	•	•		
NPHT 070404R-G-P	7.50	10.00	4.00	0.40	•	•		
NPHT 090404R-G-P	9.00	10.00	4.00	0.40	•	•		
NPHT 110404R-G-P	11.00	10.00	4.00	0.40	•	•		
NPHT 130404R-G-P	13.00	10.00	4.00	0.40	•	•		
NPHT 060308R-G-P	6.00	8.00	3.00	0.80	•		•	
NPHT 070408R-G-P	7.50	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 090408R-G-P	9.00	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 110408R-G-P	11.00	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 130408R-G-P	13.00	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 060308R-HF-P	6.00	8.00	3.00	0.80	•		•	
NPHT 070408R-HF-P	7.50	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 090408R-HF-P	9.00	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 110408R-HF-P	11.00	10.00	4.00	0.80	•		•	
NPHT 130408R-HF-P	13.00	10.00	4.00	0.80	•		•	

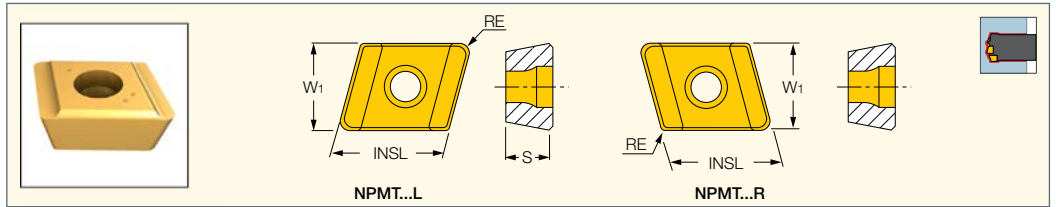
Сверла см. стр.: DDD-EF-FB (202) • DSD-EF-FB (201) • DSD-IF-FB (201)



**FINEBEAM**

**NPMT**

Внутренние и центральные пластины для сверильных головок DSD-EF-FB / DDD-EF-FB



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый			
	W1	INSL	S	RE	IC9025	IC908	IC520	IC806
NPMT 050304R-G-I	5.50	8.00	3.00	0.40		●	●	●
NPMT 060404R-G-I	6.50	10.00	4.00	0.40	●	●	●	●
NPMT 080404R-G-I	8.00	10.00	4.00	0.40	●	●	●	●
NPMT 090404R-G-I	9.50	10.00	4.00	0.40	●	●	●	●
NPMT 120404R-G-I	12.50	10.00	4.00	0.40	●	●	●	●
NPMT 050304R-HF-I	5.50	8.00	3.00	0.40		●		●
NPMT 060404R-HF-I	6.50	10.00	4.00	0.40		●		●
NPMT 080404R-HF-I	8.00	10.00	4.00	0.40		●		●
NPMT 090404R-HF-I	9.50	10.00	4.00	0.40		●		●
NPMT 120404R-HF-I	12.50	10.00	4.00	0.40		●		●
NPMT 050308L-G-C	5.50	8.00	3.00	0.80		●	●	●
NPMT 060408L-G-C	6.50	10.00	4.00	0.80	●	●	●	●
NPMT 080408L-G-C	8.00	10.00	4.00	0.80	●	●	●	●
NPMT 090408L-G-C	9.50	10.00	4.00	0.80	●	●	●	●
NPMT 120408L-G-C	12.50	10.00	4.00	0.80	●	●	●	●
NPMT 050308L-HF-C	5.50	8.00	3.00	0.80		●		●
NPMT 060408L-HF-C	6.50	10.00	4.00	0.80		●		●
NPMT 080408L-HF-C	8.00	10.00	4.00	0.80		●		●
NPMT 090408L-HF-C	9.50	10.00	4.00	0.80		●		●
NPMT 120408L-HF-C	12.50	10.00	4.00	0.80		●		●

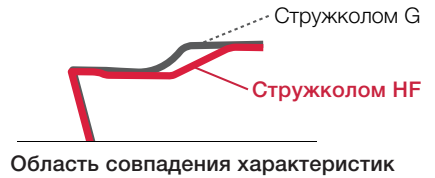
Сверла см. стр.: DDD-EF-FB (202) • DSD-EF-FB (201) • DSD-HF-FB (201)

	NPMT & NPHT		
	IC908	IC520	IC806
<b>P</b>	●●●	○	○○
<b>M</b>	○○	○	●●●
<b>K</b>	●●●	○	○○
<b>N</b>	●●●		○○
<b>S</b>	○○	○	●●●
<b>H</b>	○○		●●●

●●● Первый выбор

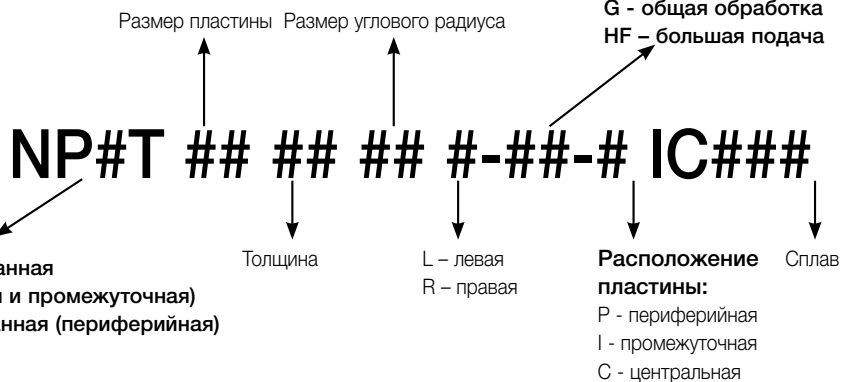
**Выбор стружколома**

**HF** - обеспечивает стабильность на больших подачах



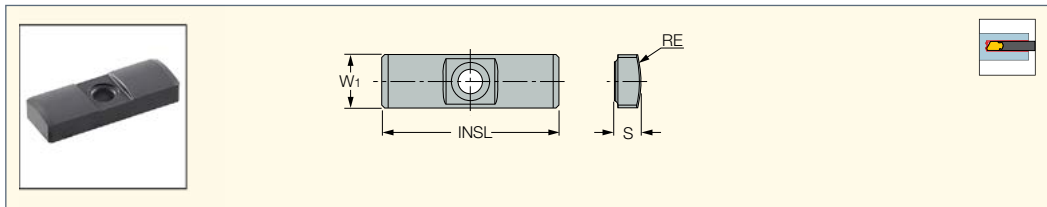
Область совпадения характеристик

Стружколом:  
G - общая обработка  
HF - большая подача



**GPS**

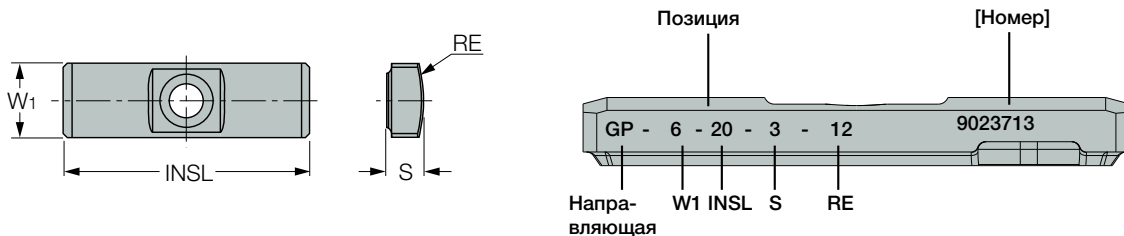
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

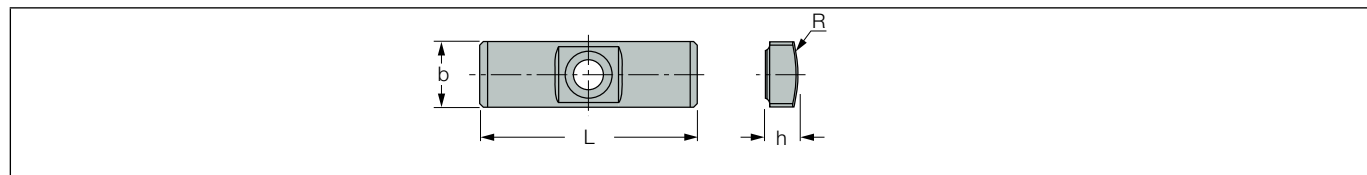
• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

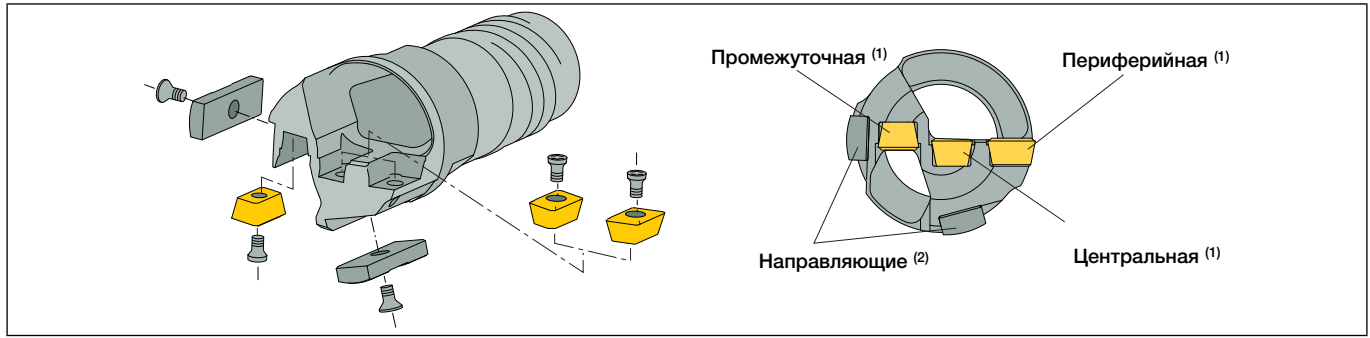


Диаметр инструмента	Размеры (мм)				Твердосплав. инструмент	
	min	max	W1	INSL		RE
25.00	29.99	6	20	12	3	GPS-06-20-120
30.00	39.00	7	20	12	3.5	GPS-07-20-120
39.01	45.00	8	25	15.5	4.5	GPS-08-25-155
45.01	57.00	10	30	20	4.5	GPS-10-30-200
57.01	89.00	12	35	25	5.5	GPS-12-35-250

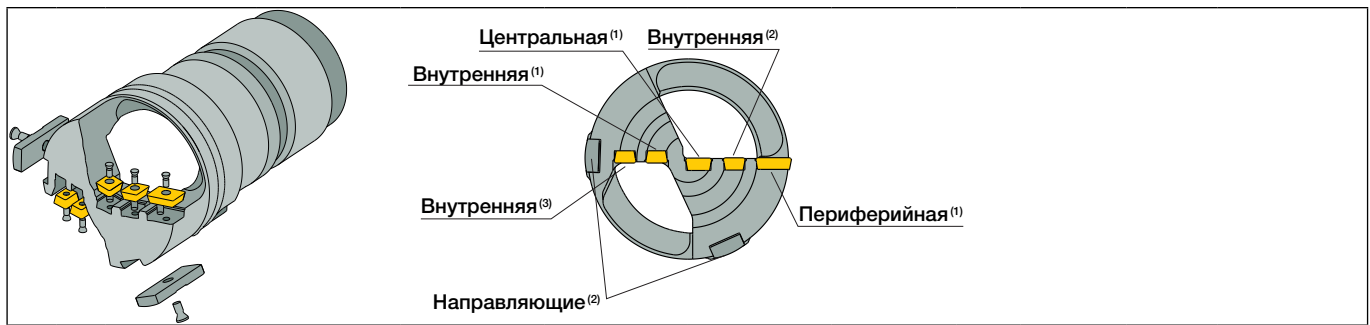


**DSD-EF-FB / DDD-EF-FB / DSD-IF-FB**

**Запасные части**



Диаметр сверла	Пластина									Направляющая		
	Периферийная пластина	Винт	Ключ	Промежуточная пластина	Винт	Ключ	Центральная пластина	Винт	Ключ		Винт	Ключ
25.00 - 28.00	NPHT 060308R-G-P	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050304R-G-I	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050308L-G-C	SR11201753-2	T-7/5	GPS-06	SR11201753-1	T-7/5
	NPHT 060308R-HF-P	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050304R-HF-I	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050308L-HF-C	SR11201753-2	T-7/5	GPS-06	SR11201753-1	T-7/5
28.01 - 29.99	NPHT 060308R-G-P	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050304R-G-I	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 060408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-06	SR11201753-1	T-7/5
	NPHT 060308R-HF-P	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 050304R-HF-I	SR11201753-2	T-7/5	NPMT 060408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-06	SR11201753-1	T-7/5
30.00 - 35.00	NPHT 070408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 070408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
35.01 - 38.00	NPHT 070408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 070408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
38.01 - 39.00	NPHT 090408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 090408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-07	SR11201753-4	T-9/5
39.01 - 41.00	NPHT 090408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 090408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 060404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
41.01 - 44.00	NPHT 090408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 090408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
44.01 - 45.00	NPHT 090408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
	NPHT 090408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-08	SR11201753-4	T-9/5
45.01 - 47.00	NPHT 090408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 090408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
47.01 - 51.00	NPHT 110408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 110408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 080404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
51.01 - 54.00	NPHT 110408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 110408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
54.01 - 57.00	NPHT 110408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 110408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-10	SR11201753-6	T-15/5
57.01 - 60.00	NPHT 110408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 110408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5
60.01 - 64.00	NPHT 130408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 130408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 090404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5
64.01 - 65.00	NPHT 130408R-G-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120404R-G-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-G-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5
	NPHT 130408R-HF-P	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120404R-HF-I	SR 14-560-HG	T-8/5	NPMT 120408L-HF-C	SR 14-560-HG	T-8/5	GPS-12	SR11201753-6	T-15/5



Диаметр		Пластина						Направляющая		Ключ	
min	max	Центральная	Внутренняя 1	Внутренняя 2	Внутренняя 3	Периферийный	Винт, 5 шт.	GPS, 2 шт.	Винт, 2 шт.	Пластина	Направляющая
65.01	71.00	NPMT09....L**-C	NPMT08....R**-I	NPMT08....R**-I	NPMT06....R**-I	NPHT11....R**-P	SR 14-560-HG	GPS12	SR 14-571/S	T-8/5	T-15/5
70.01	83.00				NPMT08....R**-I	NPHT13....R**-P					
83.01	90.00	NPMT12....L**-C	NPMT08....R**-I	NPMT08....R**-I	NPMT08....R**-I	NPHT13....R**-P					

**Рекомендации по обработке для сверл FINEBEAM**

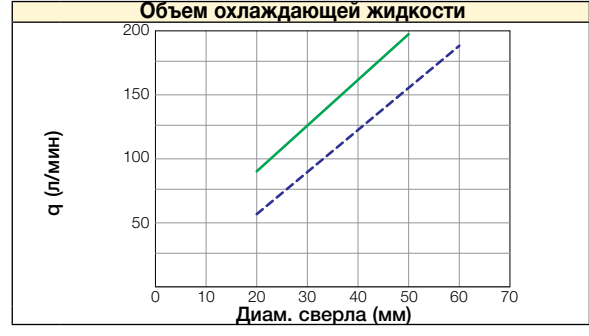
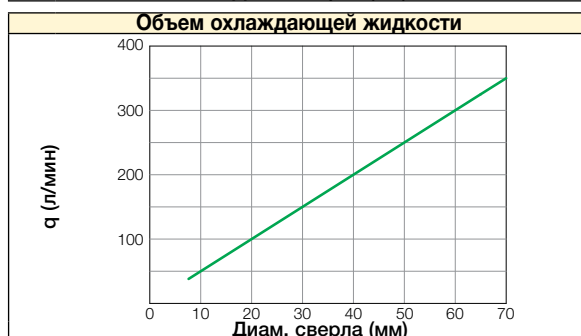
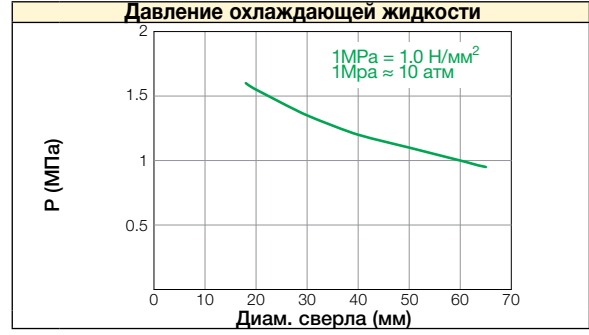
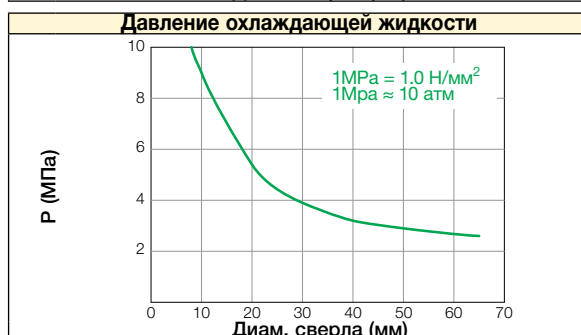
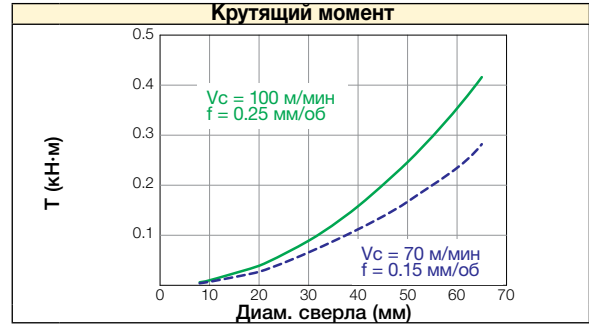
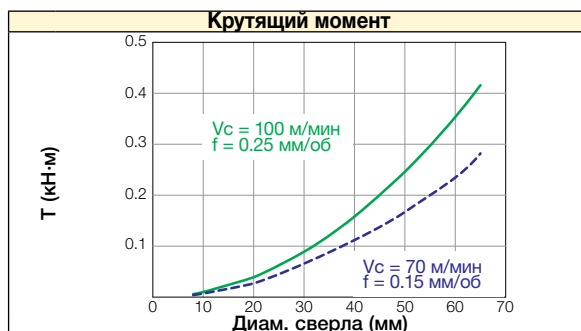
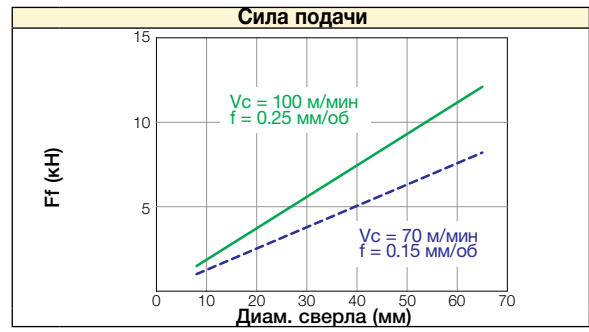
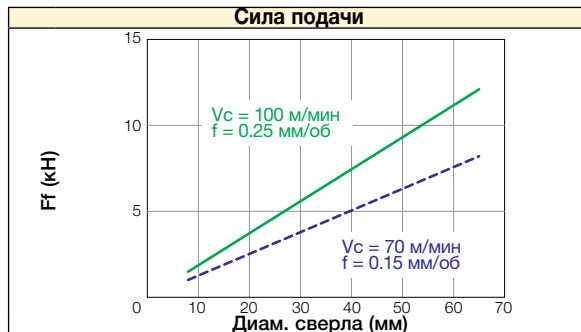
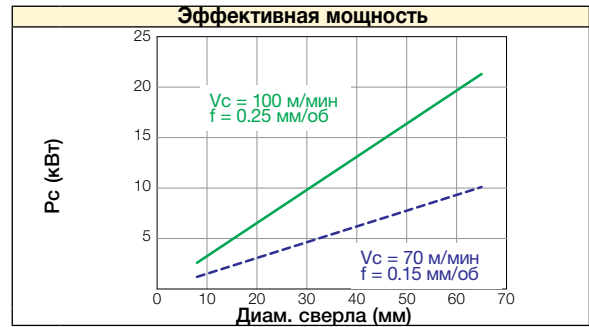
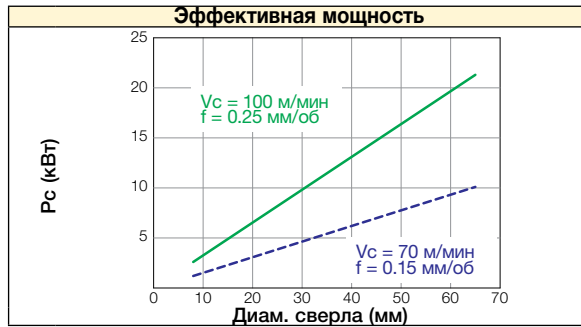
ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Материал №(1)	Твердость, НВ	Стружколом	Скорость резания V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача : f (мм/об)		
								Диам. сверла (мм)		
								25.00 - 43.00	43.01 - 89.00	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	1	125	HF	70 - 130	0.11 - 0.41	0.14-0.45
							G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35
		>=0.25% C	Отожженная	650	2	190	HF	70-130	0.11-0.41	0.14-0.45
							G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	3	250	HF	70-130	0.11-0.41	0.14-0.45
							G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35
		>=0.55% C	Отожженная	750	4	220	HF	70-130	0.11-0.41	0.14-0.45
						G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35	
		Закаленная и отпущенная	1000	5	300	HF	70-130	0.11-0.41	0.14-0.45	
						G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35	
		Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Отожженная	600	6	200	HF	70-120	0.11-0.41	0.20-0.45
						G	70-120	0.10-0.30	0.12-0.35	
			Закаленная и отпущенная	930	7	275	HF	55-110	0.11-0.41	0.20-0.45
					G	60-120	0.10-0.30	0.12-0.35		
			1000	8	300	HF	55-110	0.11-0.41	0.20-0.45	
						G	60-120	0.10-0.30	0.12-0.35	
			1200	9	350	HF	55-110	0.11-0.41	0.20-0.45	
						G	60-120	0.10-0.30	0.12-0.35	
		Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Отожженная	680	10	200	HF	55-110	0.11-0.38	0.20-0.40
				G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35			
		Закаленная и отпущенная	1100	11	325	HF	55-110	0.11-0.38	0.20-0.40	
					G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35		
	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	12	200	HF	40-110	0.11-0.41	0.20-0.45	
				G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35			
		Мартенситная	820	13	240	HF	40-110	0.11-0.41	0.20-0.45	
				G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35			
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	14	180	HF	40-110	0.11-0.41	0.20-0.45	
					G	70-130	0.10-0.30	0.12-0.35		
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный	15	15	180	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41	
					G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35		
		Перлитный/мартенситный	16	16	260	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41	
				G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35			
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный	17	17	160	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41	
					G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35		
		Перлитный	18	18	250	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41	
				G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35			
	Ковкий чугун	Ферритный	19	19	130	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41	
					G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35		
	Перлитный	20	20	230	HF	50-110	0.11-0.38	0.24-0.41		
			G	50-110	0.10-0.25	0.12-0.35				
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные	21	21	60	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35	
					G	65-130	0.10-0.25	0.12-0.35		
		Структурированные	22	22	100	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35	
				G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27			
	Литейные алюминиевые сплавы	Неструктурированные	23	23	75	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35	
					G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27		
		Структурированные	24	24	90	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35	
				G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27			
		>12% Si	Жаропрочные	25	25	130	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35
						G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27	
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые	26	26	110	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35
						G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27	
Латунь				27	27	90	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35
						G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27	
	Электролитная медь	28	28	100	HF	65-150	0.09-0.33	0.24-0.35		
			G	65-130	0.08-0.23	0.12-0.27				
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные	31	31	200	HF	20-55	0.09-0.30	0.20-0.33
					G	20-50	0.08-0.23	0.12-0.27		
		Структурированные	32	32	280	HF	20-55	0.09-0.30	0.20-0.33	
					G	20-50	0.08-0.23	0.12-0.27		
	Ni или Co основа	Отожженные	33	33	250	HF	20-55	0.09-0.30	0.20-0.33	
				G	20-50	0.08-0.23	0.12-0.27			
		Структурированные	34	34	350	HF	20-55	0.09-0.30	0.20-0.33	
				G	20-50	0.08-0.23	0.12-0.27			
		Литье	35	35	320	HF	20-55	0.09-0.30	0.20-0.33	
				G	20-50	0.08-0.23	0.12-0.27			
Титановые сплавы	Чистый	400	36	36	HF	30-60	0.09-0.30	0.20-0.33		
				G	30-60	0.08-0.23	0.12-0.27			
	Alpha+beta структурированные сплавы	1050	37	37	HF	30-60	0.09-0.30	0.20-0.33		
			G	30-60	0.08-0.23	0.12-0.27				
H	Закаленная сталь	Закаленная	≥ 40HRC	38	38	38	HF	30-60	0.09-0.30	0.20-0.33
						G	30-60	0.08-0.23	0.12-0.27	

(1) Группы материалов см. стр. 495-524

**Техническое руководство**

**STS - рекомендации по силам резания, давлению и расходу жидкости при работе с системой с одинарной трубой**

**DTS - рекомендации по силам резания, давлению и расходу жидкости при работе с системой с двойной трубой**

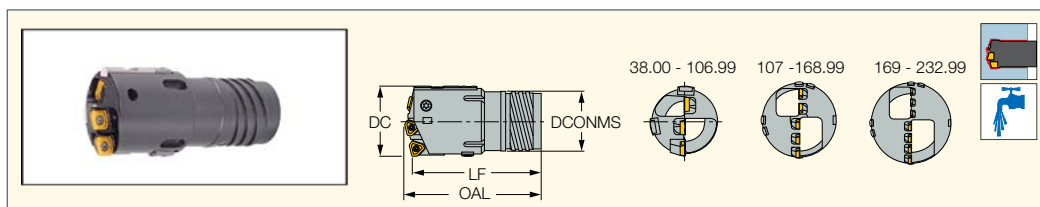


Приведенные выше значения не следует использовать в качестве точных рекомендаций. Могут потребоваться изменения в зависимости от условий обработки, материалов и т. д.



**DSD-EC**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-заходной резьбой. Картриджи для пластин (диаметры 29-233)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	LF	DCONMS	TS <sup>(3)</sup>
DSD-EC 38.00-39.60	38.00	39.60	90.00	85.00	30.00	TS-I11
DSD-EC 39.61-43.00	39.61	43.00	91.00	85.00	33.00	TS-I12
DSD-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	101.00	95.00	36.00	TS-I13
DSD-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	102.00	95.00	39.00	TS-I14
DSD-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	107.00	100.00	43.00	TS-I15
DSD-EC 56.21-60.60	56.21	60.60	118.00	110.00	47.00	TS-I16
DSD-EC 60.61-64.99	60.61	64.99	119.00	110.00	51.00	TS-I17
DSD-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	159.00	150.00	52.00	TS-I18
DSD-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	159.00	150.00	58.00	TS-I19
DSD-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	160.00	150.00	63.00	TS-I20
DSD-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	191.00	180.00	70.00	TS-I21
DSD-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	193.00	180.00	77.00	TS-I22
DSD-EC 100.00-106.99	100.00	106.99	193.00	180.00	89.00	TS-I23
DSD-EC 107.00-111.99	107.00	111.99	197.00	180.00	89.00	TS-I23
DSD-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	221.00	205.00	101.00	TS-I24
DSD-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	222.00	205.00	113.00	TS-I25
DSD-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	223.00	205.00	125.00	TS-I26
DSD-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	245.00	225.00	137.00	TS-I27
DSD-EC 160.00-168.99	160.00	168.99	246.00	225.00	149.00	TS-I28
DSD-EC 169.00-171.99	169.00	171.99	246.00	230.00	149.00	TS-I28
DSD-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	247.00	230.00	161.00	TS-I29
DSD-EC 184.00-195.99	184.00	195.99	267.00	250.00	173.00	TS-I30
DSD-EC 196.00-207.99	196.00	207.99	270.00	250.00	185.00	TS-I31
DSD-EC 208.00-219.99	208.00	219.99	271.00	250.00	197.00	TS-I32
DSD-EC 220.00-231.99	220.00	231.99	293.00	270.00	208.00	TS-I33
DSD-EC 233.00-243.99	233.00	243.99	294.00	265.00	220.00	TS-I34
DSD-EC 244.00-255.99	244.00	255.99	294.00	265.00	232.00	TS-I35
DSD-EC 256.00-267.99	256.00	267.99	322.00	290.00	244.00	TS-I36
DSD-EC 268.00-279.99	268.00	279.99	323.00	290.00	256.00	TS-I37
DSD-EC 280.00-291.99	280.00	291.99	325.00	290.00	268.00	TS-I38

• Важно: указанный диапазон диаметров с использованием оригинальных картриджей и направляющих опорных пластин может быть расширен посредством использования дополнительных картриджей и пластин, как показано на стр. 221

• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 279-280, 216-218, 222-226 • Информацию по запасным частям см. стр. 212-213

• Пример заказа: DSD-EC 67.30

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: NPMX 0803 RB/RG (214) • TPMX (214)

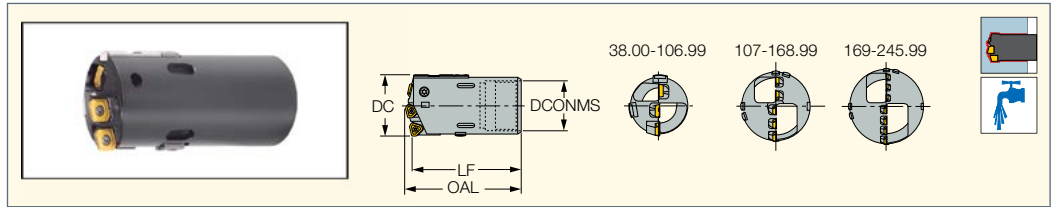
Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)



**ISCAR DEEP DRILL**

**DSD-IC**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Картриджи для пластин (диаметры 29-246)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	LF	DCONMS	TS <sup>(3)</sup>
DSD-IC 38.00-39.99	38.00	39.99	85.00	80.00	30.00	TS-015
DSD-IC 40.00-43.99	40.00	43.99	86.00	80.00	33.00	TS-016
DSD-IC 44.00-46.99	44.00	46.99	96.00	90.00	37.00	TS-017
DSD-IC 47.00-51.99	47.00	51.99	97.00	90.00	41.00	TS-018
DSD-IC 52.00-56.99	52.00	56.99	107.00	100.00	44.00	TS-019
DSD-IC 57.00-60.99	57.00	60.99	118.00	110.00	49.00	TS-020
DSD-IC 61.00-67.99	61.00	67.99	119.00	110.00	53.00	TS-021
DSD-IC 68.00-74.99	68.00	74.99	129.00	120.00	59.00	TS-022
DSD-IC 75.00-80.99	75.00	80.99	161.00	150.00	65.00	TS-023
DSD-IC 81.00-90.99	81.00	90.99	162.00	150.00	71.00	TS-024
DSD-IC 91.00-98.99	91.00	98.99	162.00	150.00	79.00	TS-025
DSD-IC 99.00-106.99	99.00	106.99	163.00	150.00	90.00	TS-026
DSD-IC 107.00-110.99	107.00	110.99	164.00	150.00	90.00	TS-026
DSD-IC 111.00-122.99	111.00	122.99	165.00	150.00	102.00	TS-027
DSD-IC 123.00-134.99	123.00	134.99	167.00	150.00	114.00	TS-028
DSD-IC 135.00-148.99	135.00	148.99	168.00	150.00	126.00	TS-029
DSD-IC 149.00-161.99	149.00	161.99	170.00	150.00	139.00	TS-030
DSD-IC 162.00-168.99	162.00	168.99	211.00	190.00	151.00	TS-031
DSD-IC 169.00-173.99	169.00	173.99	211.00	190.00	151.00	TS-031
DSD-IC 174.00-185.99	174.00	185.99	213.00	190.00	163.00	TS-032
DSD-IC 186.00-197.99	186.00	197.99	212.00	190.00	175.00	TS-033
DSD-IC 198.00-209.99	198.00	209.99	215.00	190.00	187.00	TS-034
DSD-IC 210.00-221.99	210.00	221.99	217.00	190.00	199.00	TS-035
DSD-IC 222.00-233.99	222.00	233.99	218.00	190.00	211.00	TS-036
DSD-IC 246.00-257.99	246.00	257.99	221.00	190.00	235.00	TS-038
DSD-IC 258.00-269.99	258.00	269.99	242.00	210.00	245.00	TS-039
DSD-IC 270.00-281.99	270.00	281.99	244.00	210.00	259.00	TS-040
DSD-IC 282.00-293.99	282.00	293.99	245.00	210.00	271.00	TS-041

- Важно: указанный диапазон диаметров с использованием оригинальных картриджей и направляющих опорных пластин может быть расширен посредством использования дополнительных картриджей и пластин, как показано на стр. 221
- Информация о пластинах и запасных частях см. стр. 212-213 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 279-280, 216-218, 222-226
- Пример заказа: DSD-IC 67.30

- <sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания
- <sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания
- <sup>(3)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: NPMX 0803 RB/RG (214) • TPMX (214)  
Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

D- Диаметр инструмента

Метрический- D197.00  
Дюймовый- D7.756

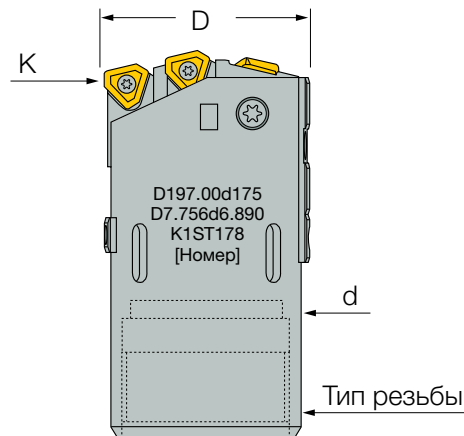
D- Диаметр  
Метрический- d175  
Дюймовый- d6.890

**Позиционирование**

K- Картридж для твердосплавного сверла

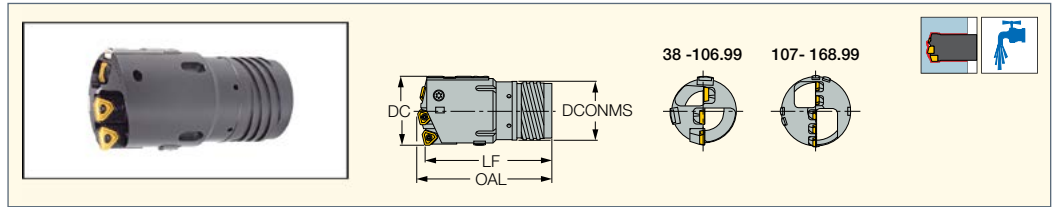
**Тип резьбы**

- 4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы
- 1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы
- 4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы
- 178- Диаметр трубы



**DDD-EC**

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-заходной резьбой. Картриджи для пластин (диаметры 38.4-169)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	LF	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>	Tsi <sup>(4)</sup>
DDD-EC 38.00-39.60	38.00	39.60	90.00	85.00	33.00	TDO-18	TDI-N8
DDD-EC 39.61-43.00	39.61	43.00	91.00	85.00	36.00	TDO-19	TDI-N9
DDD-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	101.00	95.00	39.00	TDO-110	TDI-N10
DDD-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	102.00	100.00	43.00	TDO-111	TDI-N11
DDD-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	107.00	100.00	47.00	TDO-112	TDI-N12
DDD-EC 56.21-65.00	56.21	65.00	119.00	110.00	51.00	TDO-113	TDI-N13
DDD-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	159.00	150.00	52.00	TDO-114	TDI-N14
DDD-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	159.00	150.00	58.00	TDO-115	TDI-N15
DDD-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	160.00	150.00	63.00	TDO-116	TDI-N16
DDD-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	191.00	180.00	70.00	TDO-117	TDI-N17
DDD-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	193.00	180.00	77.00	TDO-118	TDI-N18
DDD-EC 100.00-106.99	100.00	106.99	193.00	180.00	89.00	TDO-119	TDI-N19
DDD-EC 107.00-111.99	107.00	111.99	197.00	180.00	89.00	TDO-119	TDI-N19
DDD-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	221.00	205.00	101.00	TDO-120	TDI-N20
DDD-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	222.00	205.00	113.00	TDO-121	TDI-N21
DDD-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	223.00	205.00	125.00	TDO-122	TDI-N22
DDD-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	245.00	225.00	137.00	TDO-123	TDI-N23
DDD-EC 160.00-168.99	160.00	168.99	246.00	225.00	149.00	TDO-124	TDI-N24
DDD-EC 169.00-171.99	169.00	171.99	246.00	225.00	149.00	TDO-124	TDI-N24
DDD-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	247.00	225.00	161.00	TDO-125	TDI-N25

- Важно: указанный диапазон диаметров с использованием оригинальных картриджей и направляющих опорных пластин может быть расширен посредством использования дополнительных картриджей и пластин, как показано на стр. 221
  - Информация о пластинах и запасных частях см. стр. 212-213 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 279-280, 216-218, 222-226
  - Пример заказа: DDD-EC 148.00
  - (1) Минимальный диаметр резания
  - (2) Максимальный диаметр резания
  - (3) Обозначение наружной трубы
  - (4) Обозначение внутренней трубы
- Пластины см. стр.: NPMX 0803 RB/RG (214) • TPMX (214)  
 Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266) • TDO-I (D65.00-171.99) (267)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

**D-** Диаметр инструмента

- Метрический- D80.0
- Дюймовый- D3.150

**D-** Диаметр

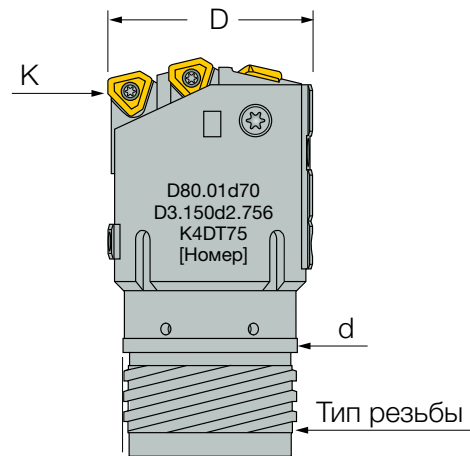
- Метрический- d70
- Дюймовый- d2.756

**Позиционирование**

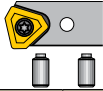






**K-** Картридж для твердосплавного сверла

**Тип резьбы**

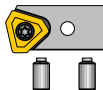
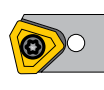



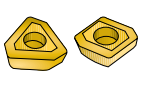
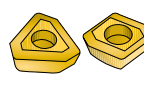
- 4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы
- 1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы
- 4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы
- 75- Диаметр трубы



**Запасные части**

DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC														
	Диаметр	Периферийный	Кол-во	Внутренний / центральный картридж	Кол-во	Направляющая	Кол-во	Опорная пластина	Кол-во	Дополнительная направляющая	Кол-во	Периферийная пластина	Кол-во	Внутренняя / центральная пластина
38.00-39.99	CAOD-080	1	CAID-080	1	GPS-08-25-155	2	GPP-06	2	SGP-02	1	NPMX 08**R..	1	NPMX 08**R..	1
			CAID-080	1									NPMX 08**R..	1
40.00-44.99	CAOD-0845	1	CAID-080	1	GPS-08-25-155	2	GPP-06	2	SGP-02	1	TPMX 14**R..	1	NPMX 08**R..	1
			CAID-080	1									NPMX 08**R..	1
45.00-47.99	CAOD-0845	1	CAID-080	1	GPS-10-35-200	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 14**R..	1	NPMX 08**R..	1
			CAID-0845	1									TPMX 14**R..	1
48.00-51.99	CAOD-0845	1	CAID-0845	1	GPS-10-35-200	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 14**R..	1	TPMX 14**R..	1
			CAID-0845	1									TPMX 14**R..	1
52.00-54.99	CAOD-103	1	CAID-0845	1	GPS-10-35-200	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 17**R..	1	TPMX 14**R..	1
			CAID-0845	1									TPMX 14**R..	1
55.00-57.99	CAOD-103	1	CAID-0845	1	GPS-10-35-200	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 17**R..	1	TPMX 14**R..	1
			CAID-103	1									TPMX 17**R..	1
58.00-59.99	CAOD-103	1	CAID-103	1	GPS-10-35-200	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 17**R..	1	TPMX 17**R..	1
			CAID-103	1									TPMX 17**R..	1
60.00-63.99	CAOD-103	1	CAID-103	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-02	1	TPMX 17**R..	1	TPMX 17**R..	1
			CAID-103	1									TPMX 17**R..	1
64.00-67.99	CAOD-142	1	CAID-103	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 17**R..	1
			CAID-103	1									TPMX 17**R..	1
68.00-77.99	CAOD-103	1	CAID-142	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 17**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
78.00-84.99	CAOD-142	1	CAID-142	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
85.00-91.99	CAOD-170	1	CAID-142	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
92.00-98.99	CAOD-142	1	CAID-170	1	GPS-14-40-250	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 28**R..	1
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
99.00-106.99	CAOD-170	1	CAID-170	1	GPS-18-40-300	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 28**R..	1
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
107.00-117.99	CAOD-142	1	CAID-103	3	GPS-18-40-300	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 17**R..	3
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
118.00-135.99	CAOD-142	1	CAID-142	3	GPS-18-40-300	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	3
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
136.00-144.99	CAOD-142	1	CAID-142	3	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	3
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
145.00-150.99	CAOD-142	1	CAID-142	2	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	2
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
151.00-156.99	CAOD-170	1	CAID-142	2	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	2
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
157.00-162.99	CAOD-170	1	CAID-142	1	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-170	2									TPMX 28**R..	2
163.00-168.99	CAOD-170	1	CAID-170	3	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 28**R..	3
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
169.00-188.99	CAOD-142	1	CAID-142	5	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	5
			CAID-142	1									TPMX 24**R..	1
189.00-196.99	CAOD-142	1	CAID-142	5	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	5
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
197.00-202.99	CAOD-142	1	CAID-142	4	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	4
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
203.00-208.99	CAOD-142	1	CAID-142	3	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	3
			CAID-170	2									TPMX 28**R..	2
209.00-214.99	CAOD-170	1	CAID-142	3	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	3
			CAID-170	2									TPMX 28**R..	2
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1

Запасные части

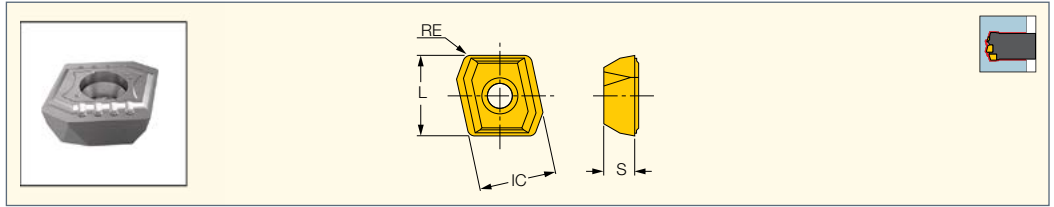
DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC														
Диаметр	Периферийный	Кол-во	Внутренний / центральный картридж	Кол-во	Направляющая	Кол-во	Опорная пластина	Кол-во	Дополнительная направляющая	Кол-во	Периферийная пластина	Кол-во	Внутренняя / центральная пластина	Кол-во
215.00-220.99	CAOD-170	1	CAID-142	2	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	2
			CAID-170	3									TPMX 28**R..	3
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
221.00-226.99	CAOD-170	1	CAID-142	1	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-170	4									TPMX 28**R..	4
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
227.00-232.99	CAOD-170	1	CAID-170	5	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 28**R..	5
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
233.00-247.99	CAOD-142	1	CAID-142	7	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 24**R..	1	TPMX 24**R..	7
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
248.00-253.99	CAOD-170	1	CAID-142	7	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	7
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
254.00-258.99	CAOD-170	1	CAID-142	6	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	6
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
259.00-264.99	CAOD-170	1	CAID-142	5	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	5
			CAID-170	2									TPMX 28**R..	2
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
265.00-271.99	CAOD-170	1	CAID-142	4	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	4
			CAID-170	3									TPMX 28**R..	3
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
272.00-275.99	CAOD-170	1	CAID-142	3	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	3
			CAID-170	4									TPMX 28**R..	4
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
276.00-284.99	CAOD-170	1	CAID-142	2	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	2
			CAID-170	5									TPMX 28**R..	5
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
285.00-289.99	CAOD-170	1	CAID-142	1	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 24**R..	1
			CAID-170	6									TPMX 28**R..	6
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1
290.00-293.99	CAOD-170	1	CAID-170	7	GPS-18-40-300	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 28**R..	1	TPMX 28**R..	7
			CAID-170	1									TPMX 28**R..	1



**ISCARDEEPDRILL**

**NPMX 0803 RB/RG**

Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC

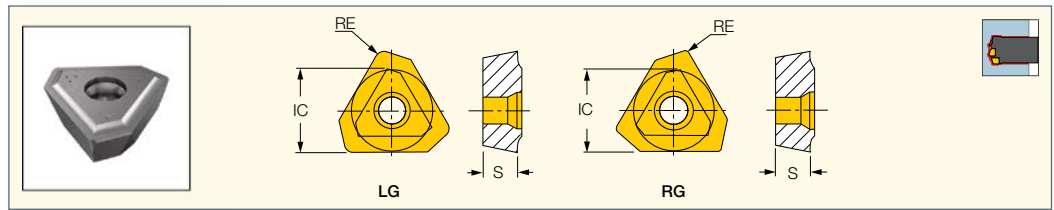


Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	IC	S	RE	L	IC9025	IC908	IC520
NPMX 080304R-B	8.00	3.18	0.40	8.36		•	•
NPMX 080308R-G	8.00	3.18	0.80	8.36	•		•

**ISCARDEEPDRILL**

**TPMX**

Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC / DSC-EC / DSC-IC



Обозначение	Размеры			Прочный ← Твердый						
	IC	S	RE	IC920	IC5500	IC9025	IC508	IC908	IC520	IC806
TPMX 140304R-B	8.45	3.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 140308R-DT	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 140308R-G	8.45	3.50	0.80		•		•	•	•	•
TPMX 140308R-B	8.45	3.50	0.80							•
TPMX 170404R-B	10.30	4.00	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 170408R-B	10.30	4.00	0.80							•
TPMX 170408R-BG	10.30	4.00	0.80					•	•	•
TPMX 170408R-DT	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 170408R-G	10.30	4.00	0.80		•		•	•	•	•
TPMX 240504R-B	14.20	5.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 240512R-BG	14.20	5.50	1.20			•		•	•	•
TPMX 240512R-DT	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 240512R-G	14.20	5.50	1.20		•		•	•	•	•
TPMX 240512R-B	14.20	5.50	1.20							•
TPMX 280708R-B	17.00	7.50	0.80	•		•		•		•
TPMX 280716R-BG	17.00	7.50	1.60					•	•	•
TPMX 280716R-DT	17.00	7.50	1.60					•	•	
TPMX 280716R-G	17.00	7.50	1.60		•		•	•	•	•
TPMX 280716R-B	17.00	7.50	1.60							•

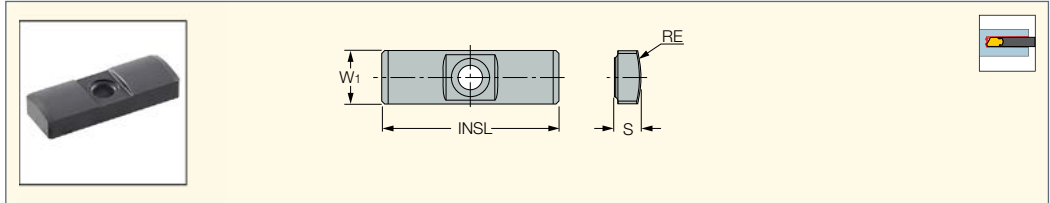
Сверла см. стр.: DDC-EC (249) • DSTR-EC (255) • DSTR-IC (258)

**Выбор стружколома**

G			B		
	Универсальный			Хороший отвод стружки для жаропрочных сплавов	
BG			DT		
	Контроль стружки для труднообрабатываемой стали			Снижение нагрузки на станок	

**GPS**

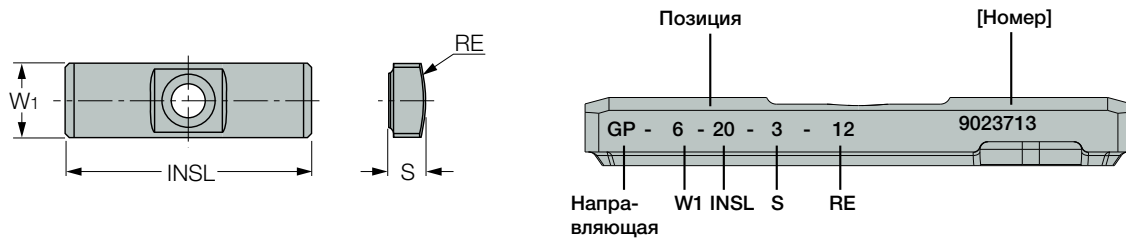
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

**Формирование стружки - общая информация**

**Формирование стружки при сверлении глубоких отверстий**

Формирование стружки играет ключевую роль в системе STS (с одинарной трубой) и DTS (с двойной трубой) наряду с большим расходом и высоким давлением охлаждающей жидкости. Правильное формирование стружки влияет на плавную и стабильную ее эвакуацию через трубу с подводом СОЖ.

**Формирование стружки**

На формирование стружки влияет множество факторов, таких как материал заготовки, геометрия стружколома, скорость резания, подача, тип и температура охлаждающей жидкости. Правильное формирование стружки зависит от операции обработки, но контролируется за счет изменений условий резания.

**Как определить формирование стружки**

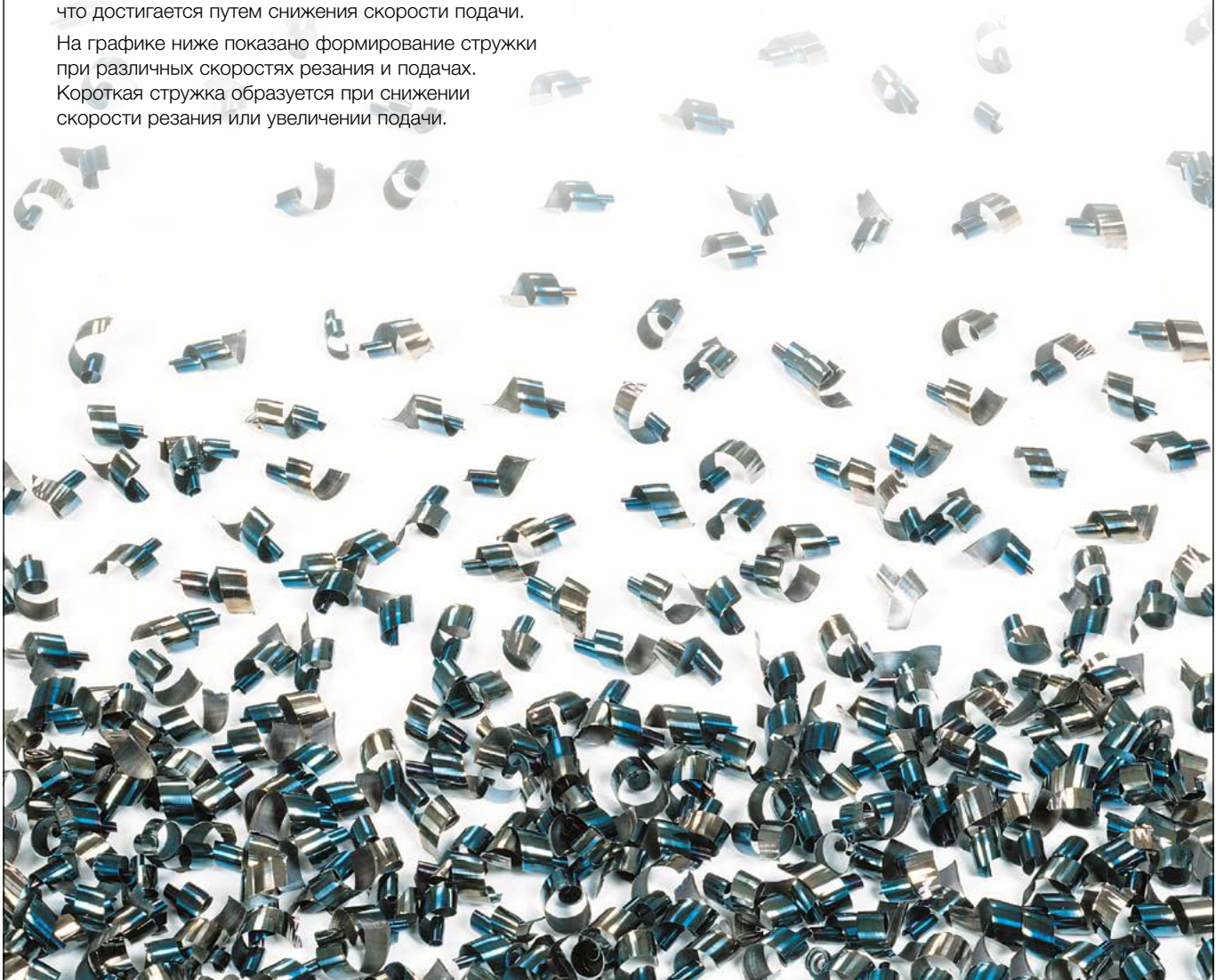
Длина стружки должна в 3-4 раза превышать ее ширину, но при обработке труднообрабатываемых материалов она обычно больше. В этом случае эвакуацию стружки можно улучшить за счет большего утонения стружки, что достигается путем снижения скорости подачи.

На графике ниже показано формирование стружки при различных скоростях резания и подачах. Короткая стружка образуется при снижении скорости резания или увеличении подачи.

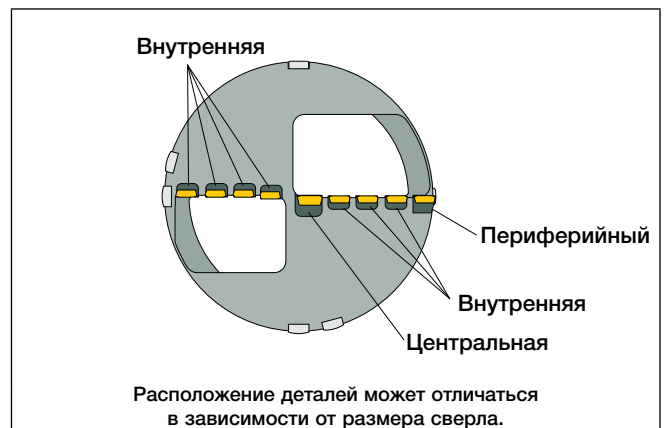
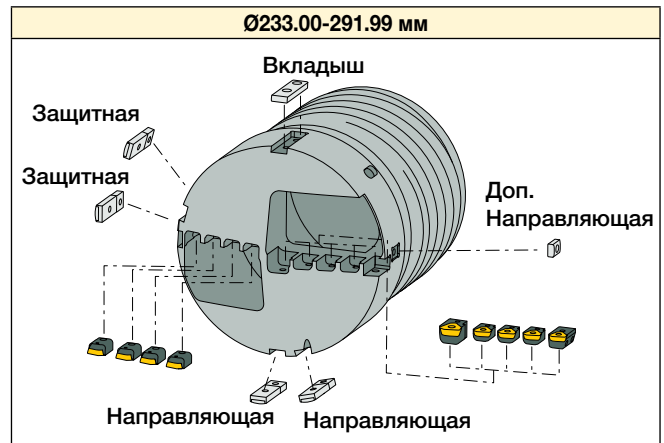
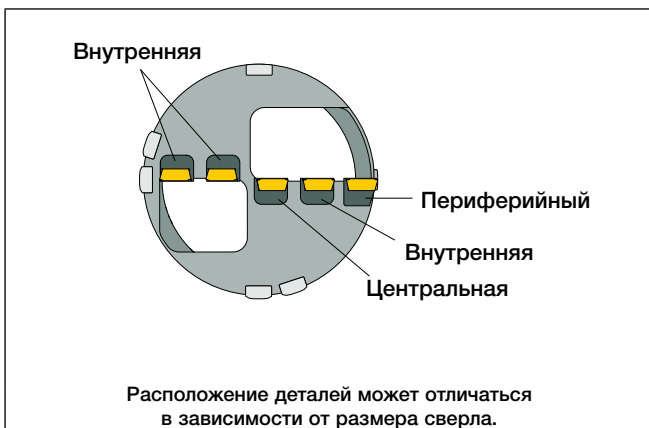
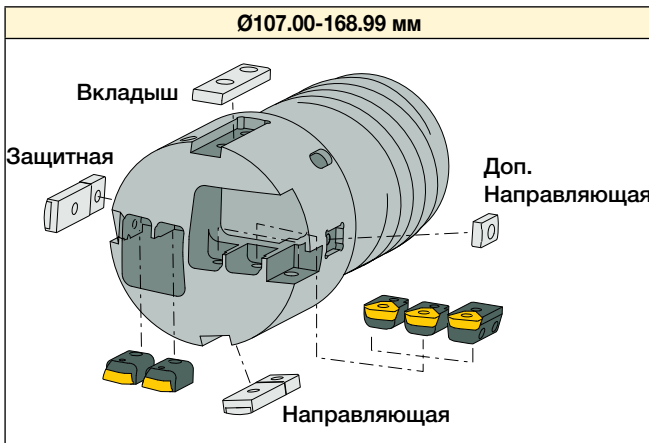
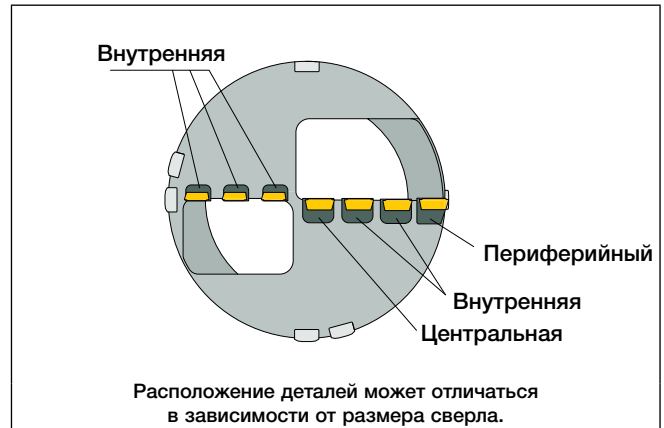
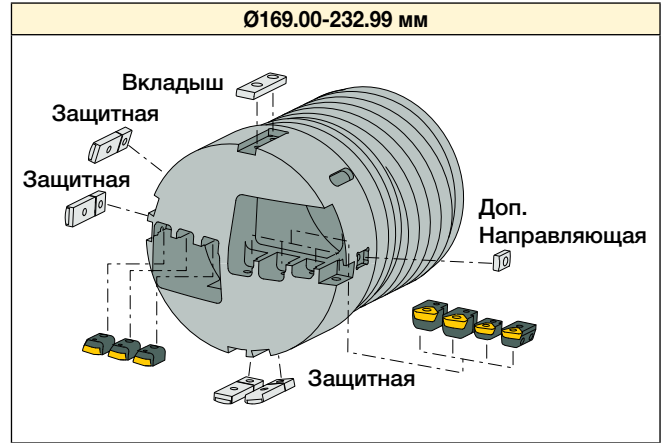
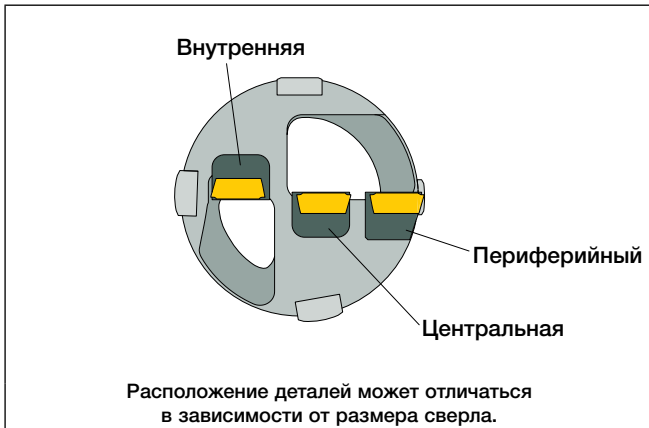
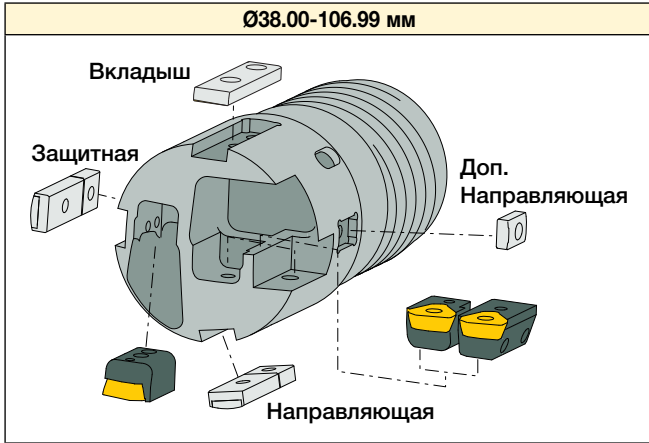
**Таблица 1**

		Состояние		
		0.10	0.15	0.20
Скорость резания: V <sub>c</sub> (м/мин)	110			
	90			
	70			
	50			
		Центральная	Промежуточная	Периферийный

Слева направо по порядку стружка от пластины: центральной, промежуточной и периферийной.





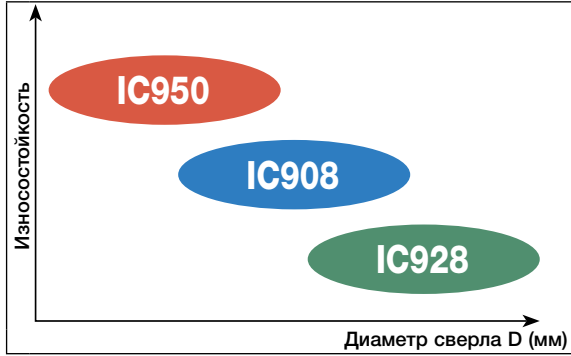


\*Подробная информация о вкладышах см. стр. 218

**Направляющие**

Направляющие, как и пластины подвержены износу.

- Каждая направляющая используется с двух сторон. Когда первый угол изнашивается на 70% ширины, переверните направляющую, чтобы использовать второй угол.
- При изнашивании второго угла замените на новую направляющую.



**Высокая износостойкость**

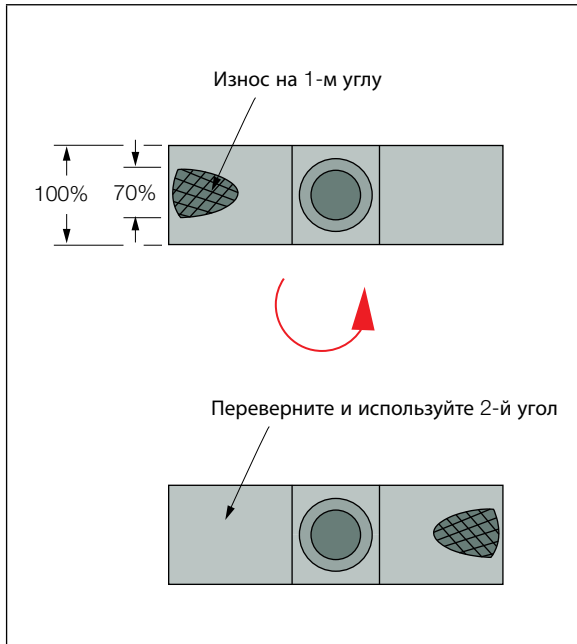
- Износостойкий сплав

**Первая рекомендация**

- Подходит для различных материалов заготовки
- Увеличенный срок службы за счет уникальной основы и покрытия

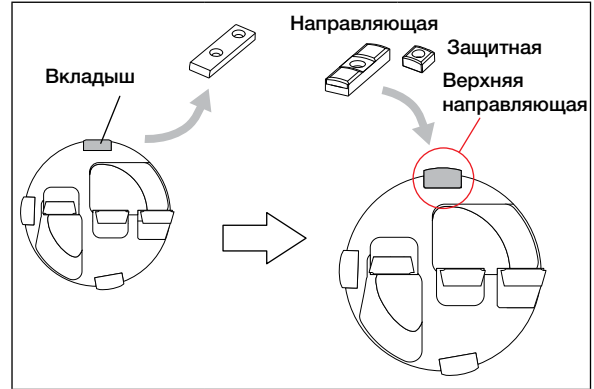
**Высокое сопротивление излому**

- Изломостойкий сплав



**Пожалуйста, замените вкладыш на верхнюю направляющую при следующих обстоятельствах:**

- Требуется высокая точность отверстия
- Соотношение L/D (длины отверстия к диаметру) больше чем 50:1
- Сверление заготовки с отверстием у задней бабки станка
- Требуемая глубина резания превышает диапазон периферийной пластины для глубокого растачивания. \* См. таблицу ниже.



\*Максимальная глубина резания периферийной пластины

Картридж	DOC (мм)	Направляющая
CAOD-0845	6.4	GPS-08../GPS-10...
CAOD-103	7.2	GPS-10../GPS-14...
CAOD-142	10.4	GPS-14../GPS-18...
CAOD-170	12.0	GPS-18...

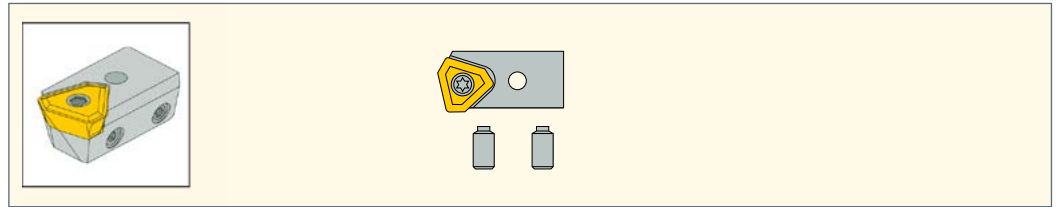
Для диаметра менее 92 мм сверлильная головка имеет полустандартную конструкцию с верхней направляющей.

Пожалуйста, свяжитесь с дилером для дополнительной информации.

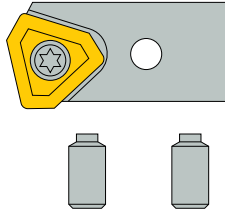
Направляющая		
	Винт	Ключ
GPS-05	SR 34-508	T-7/5
GPS-06	SR 34-508	T-7/5
GPS-07	SR 11201753-4	T-9/5
GPS-08	SR 34-506-C	T-9/5
GPS-10	SR 14-571/S	T-15/5
GPS-12	SR 14-571/S	T-15/5
GPS-14	SR 14-571/S	T-15/5
GPS-18	SR 14-571/S	T-15/5

**CAOD**

Головка периферийного  
картриджа



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - P - DR - 0800 - R**

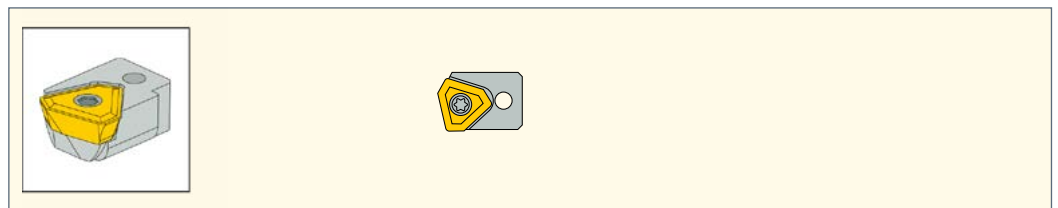
DR : Сверление  
CB : Растачивание  
IC  
Левая/правая  
сторона

**Запасные части**

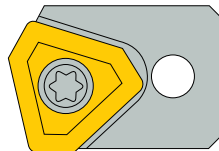
Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
CAOD-085	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-103	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

**CAID**

Внутренний картридж



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - I - 0845 - R**

Внутренний  
Картридж  
IC  
L/R  
HAND

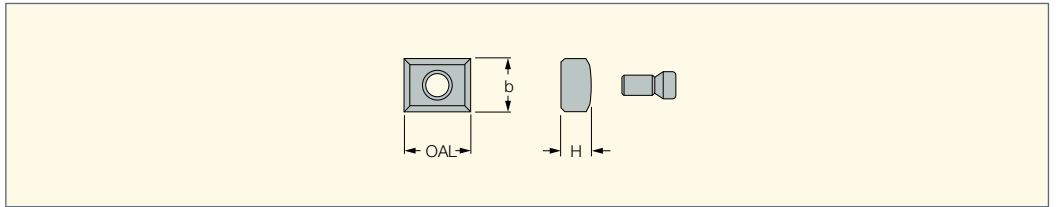
**Запасные части**

Обозначение	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины	Ключ
CAID-080	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-0845	SR 11201753-6	T-15/51	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3	T-8/51
CAID-085	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-103	SR 11201752-1	T-15/51	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7	T-9/51
CAID-142	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9	T-15/51
CAID-170	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10	T-20/51

**ISCARDEEPDRILL**

**SGP**

Дополнительная направляющая



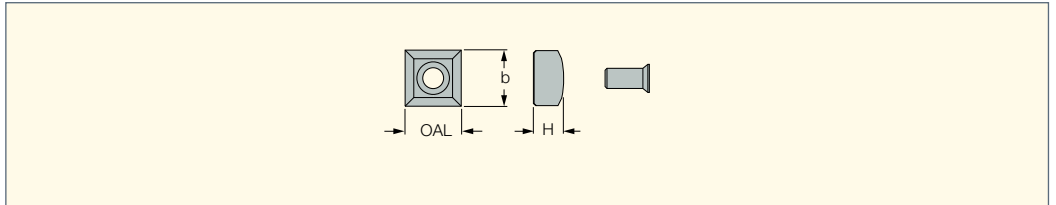
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**ISCARDEEPDRILL**

**GPP**

Опорные (защитные) пластины



Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**Рекомендованный крутящий момент**

Винт пластины	
	(Н·м)
SR 11201753-2	1
SR 11201753-3	1.3
SR 11201753-7	2.3
SR 11201753-9	3.5
SR 11201753-7	5

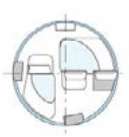
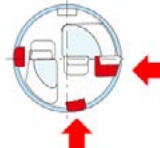
Винт картриджа	
	(Н·м)
SR 11201752-1	3.5
SR 11201753-5	2.3
SR 11201753-5	3.5
SR 11201756-7	3
SR 11201756-10	2.2
SR 11201756-11	2.2
SR 11201756-12	3
SR 11201756-15	5

Винт направляющей	
	(Н·м)
SR 14-571/5	3.5
SR 34-506-C	2.3
LS1206SSS	3



**(+) Дополнительные детали для увеличения диаметра**

Замена только периферийного картриджа и направляющих позволяет увеличить диаметр головки до 5 мм (стандартные дополнительные детали = 1 мм, 2 мм, 3 мм, 4 мм, 5 мм).

+ Плюс						
	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>+5</b>	
	0.039"	0.079"	0.118"	0.157"	0.197"	

**Дополнительный картридж - CAOD**

Оригинальный	+1 мм	+2 мм	+3 мм	+4 мм	+5 мм
CAOD-080	CAOD-080+1	CAOD-080+2	-	-	-
CAOD-0845	CAOD-0845+1	CAOD-0845+2	CAOD-0845+3	-	-
CAOD-103	CAOD-103+1	CAOD-103+2	CAOD-103+3	CAOD-103+4	-
CAOD-142	CAOD-142+1	CAOD-142+2	CAOD-142+3	CAOD-142+4	CAOD-142+5
CAOD-170	CAOD-170+1	CAOD-170+2	CAOD-170+3	CAOD-170+4	CAOD-170+5

**Дополнительный картридж - CAORC**

Оригинальный картридж	+1 мм	+2 мм	+3 мм	+4 мм	+5 мм
CAORC-0845	CAORC-0845+1	CAORC-0845+2	CAORC-0845+3	-	-
CAORC-103	CAORC-103+1	CAORC-103+2	CAORC-103+3	CAORC-103+4	-
CAORC-142	CAORC-142+1	CAORC-142+2	CAORC-142+3	CAORC-142+4	CAORC-142+5
CAORC-170	CAORC-170+1	CAORC-170+2	CAORC-170+3	CAORC-170+4	CAORC-170+5

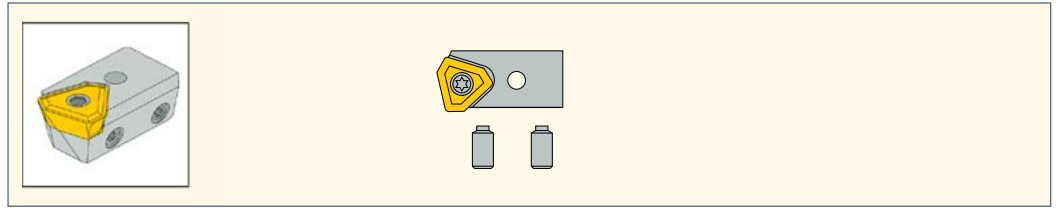
**Дополнительная направляющая**

Оригинальная направляющая	+1 мм	+2 мм	+3 мм	+4 мм	+5 мм
GPS-08-25-155	GPB-08-25-155+1	GPB-08-25-155+2	GPB-08-25-155+3	-	-
GPS-10-35-200	GPB-10-35-200+1	GPB-10-35-200+2	GPB-10-35-200+3	GPB-10-35-200+4	-
GPS-14-40-250	GPB-14-40-250+1	GPB-14-40-250+2	GPB-14-40-250+3	GPB-14-40-250+4	GPB-14-40-250+5
GPS-18-40-300	GPB-18-40-300+1	GPB-18-40-300+2	GPB-18-40-300+3	GPB-18-40-300+4	GPB-18-40-300+5

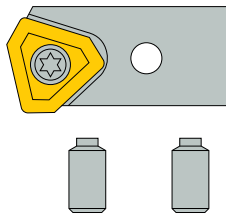
**ISCARDEEPDRILL**

**CAOD**

Головка периферийного  
картриджа



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - P - DR - 0800 - R**

Периферийный  
Картридж

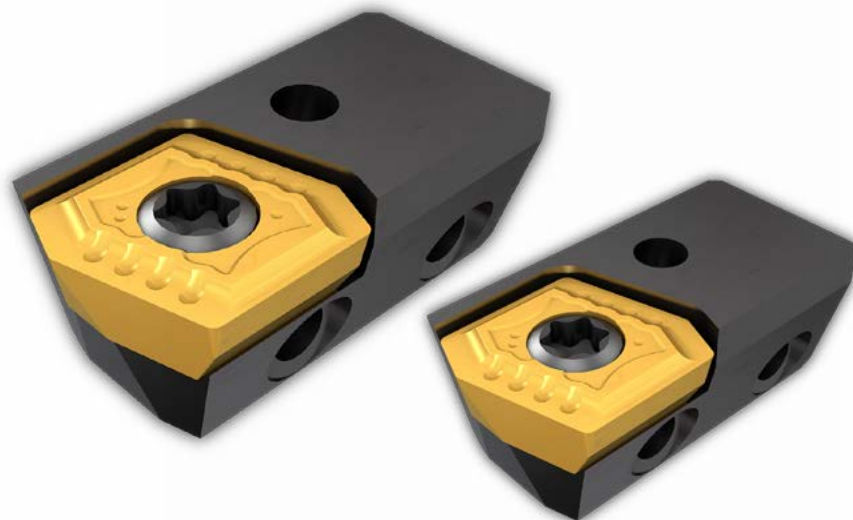
DR : Сверление  
CB : Растачивание

IC

Левая/правая  
сторона

**Запасные части**

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
<b>CAOD-080+1</b>	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-080+2</b>	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-085+1</b>	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-085+2</b>	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-085+3</b>	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-103+1</b>	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
<b>CAOD-103+2</b>	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
<b>CAOD-103+3</b>	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
<b>CAOD-103+4</b>	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
<b>CAOD-142+1</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-142+2</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-142+3</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-142+4</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-142+5</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-170+1</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10
<b>CAOD-170+2</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10
<b>CAOD-170+3</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10
<b>CAOD-170+4</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10
<b>CAOD-170+5</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10



Рекомендации по обработке

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм²]	Материал № <sup>(1)</sup>	Твёрдость, HB	Стружкойлом			
						Первый выбор	Устранение неполадок		
							Растрескивание	Износ	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	1	125	G IC908	BG IC806	B IC9025
		>=0.25% C	Отожженная	650	2	190			
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	3	250			
		>=0.55% C	Отожженная	750	4	220			
			Закаленная и отпущенная	1000	5	300			
P	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)		Отожженная	600	6	200	G IC908	BG IC806	B IC9025
				930	7	275			
			Закаленная и отпущенная	1000	8	300			
				1200	9	350			
P	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь		Отожженная	680	10	200	G IC908	BG IC806	B IC9025
			Закаленная и отпущенная	1100	11	325			
P	Нержавеющая сталь и стальное литье		Ферритная/мартенситная	680	12	200	G IC908	BG IC806	B IC9025
			Мартенситная	820	13	240			
M	Нержавеющая сталь и стальное литье		Аустенитная, дуплексная	600	14	180	G IC806	B IC908	B IC9025
K	Серый чугун (GG)		Ферритный/перлитный		15	180	G IC908	G IC806	B IC9025
			Перлитный/мартенситный		16	260			
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)		Ферритный		17	160			
			Перлитный		18	250			
	Ковкий чугун		Ферритный		19	130			
		Перлитный		20	230				
N	Деформируемые алюминиевые сплавы		Неструктурированные		21	60	G IC908	G IC806	B IC9025
			Структурированные		22	100			
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		23	75			
			Структурированные		24	90			
		>12% Si	Жаропрочные		25	130			
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		26	110			
			Латунь		27	90			
			Электролитная медь		28	100			
Неметаллические материалы		Прочные пластмассы, волокниты		29					
		Твердая резина		30					
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Отожженные		31	200	B IC806	B IC908	B IC9025
			Структурированные		32	280			
		Ni- или Co-основа	Отожженные		33	250			
			Структурированные		34	350			
			Литье		35	320			
	Титановые сплавы		Чистый	400	36				
		Alpha+beta структурированные сплавы	1050	37					
H	Закаленная сталь		Закаленная		38		B IC806	B IC908	B IC908
			Закаленная		39				
	Отбеленный чугун		Литье		40	400			
	Чугун		Закаленный 55 HRC		41				

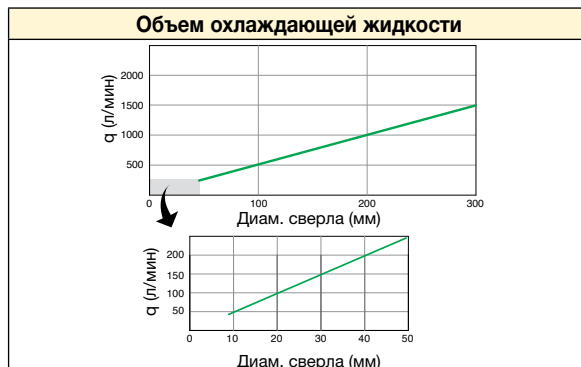
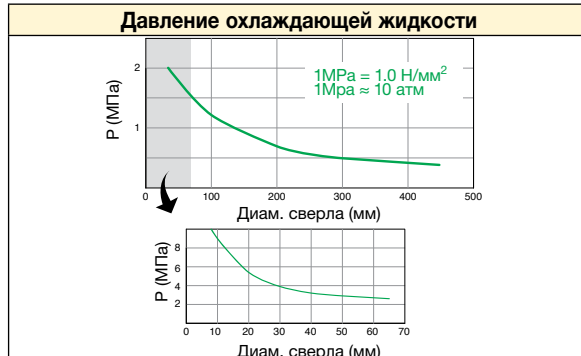
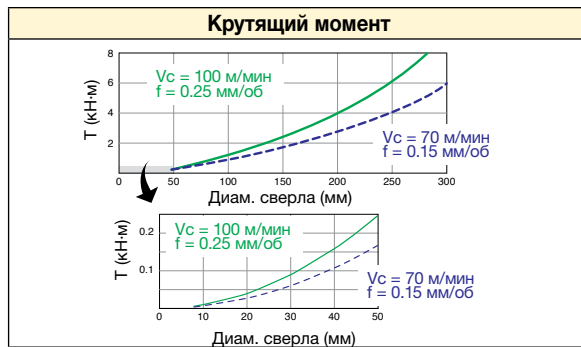
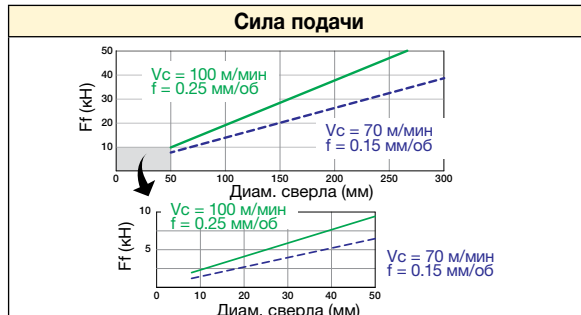
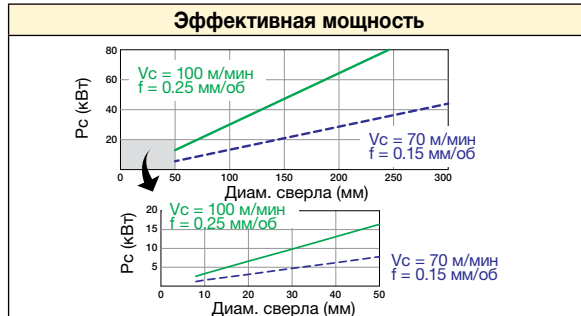
<sup>(1)</sup> Группы материалов см. стр. 495-524

Сверильные головки с регулируемым диаметром DSD-EC, DDD-EC, DSD-IC					
Диапазон диаметров	38.00-39.99	40.00-51.99	52.00-63.99	64.00-84.99	85.00-293.00
V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача f (мм/об)				
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
80-140	0.20-0.30	0.20-0.30	0.24-0.32	0.24-0.32	0.25-0.40
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
100-200	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
20-65	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
20-65	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
20-65	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
30-100	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
30-100	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
30-60	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
30-60	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.18-0.28
30-80	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.15-0.28
30-80	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.15-0.28
30-80	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.15-0.28
30-80	0.06-0.13	0.08-0.18	0.13-0.23	0.13-0.23	0.15-0.28

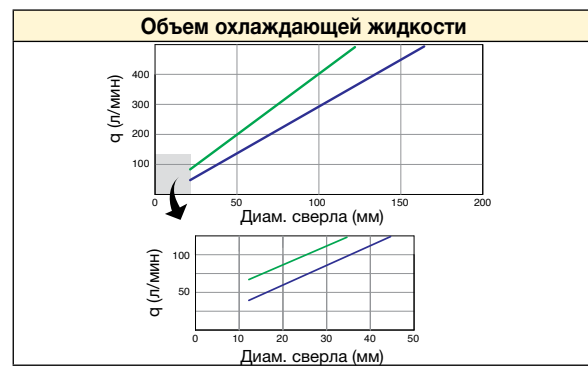
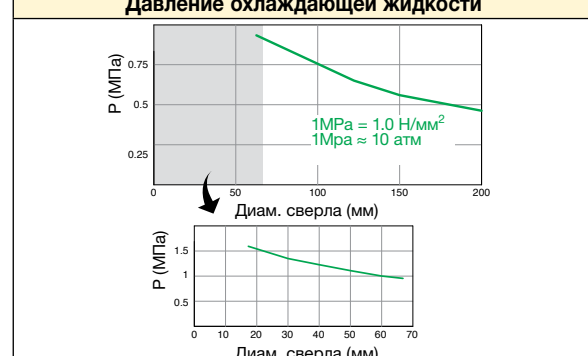
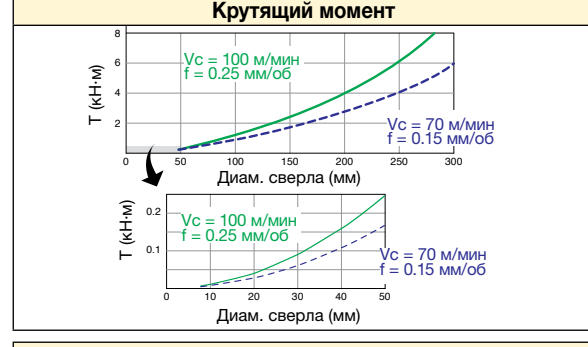
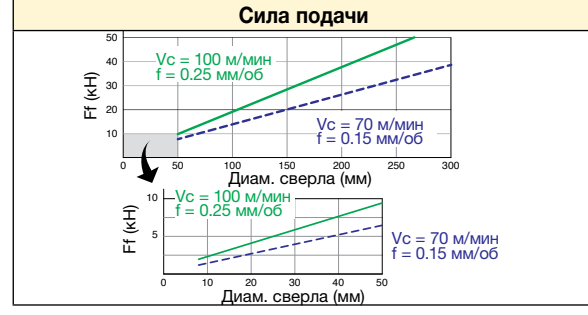
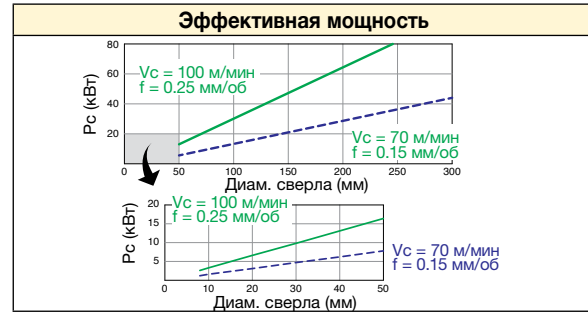


Техническое руководство

Рекомендации по силам резания, давлению и расхода охлаждающей жидкости при работе с STS



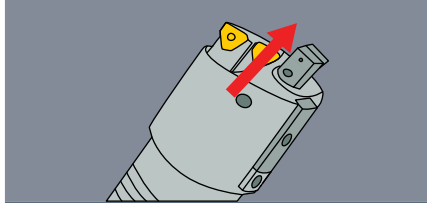
Рекомендации по силам резания, давлению и расхода охлаждающей жидкости при работе с DTS



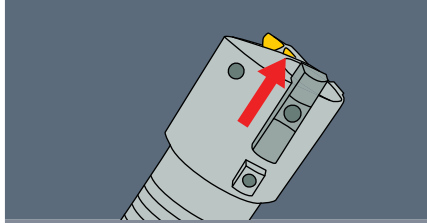
## Техническая информация - настройка диаметра сверлильной головки с картриджем

Диаметр сверлильной головки устанавливается и проверяется с помощью эталонной пластины при нашем окончательном контроле. Тем не менее, пластины на рынке имеют колебание допуска и каждый раз после замены пластины диаметр должен быть настроен в соответствии со следующим методом.

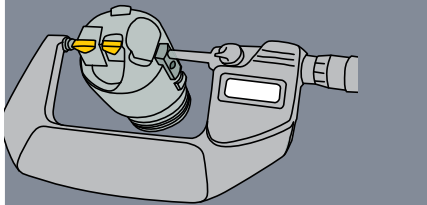
**Примечание:** при изменении угла пластины она должна быть настроена на корректный размер, иначе может произойти поломка корпуса сверла или заготовки.



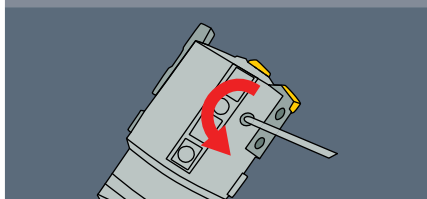
1. Снимите внутренний картридж, чтобы избежать помех с направляющим винтом.



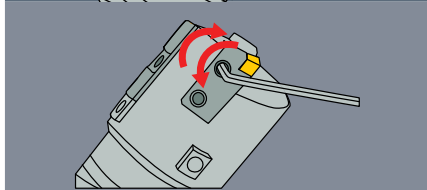
2. Измерительная направляющая пластина должна быть выдвинута вперед для измерения диаметра.
  - 2.1 Ослабьте фиксирующий винт и сдвиньте направляющую планку вперед.
  - 2.2 Повторно затяните фиксирующий винт в позиции для измерения.



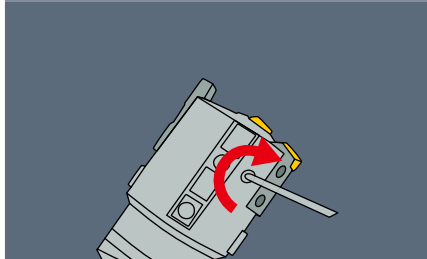
3. Измерьте диаметр с помощью микрометра. Мы рекомендуем устанавливать диаметр инструмента с допуском по h8. Если диаметр неправильный, см. шаг 4 ниже. Если правильный, см. шаг 5 ниже.



4. Настройка наружного картриджа
  - 4.1 Сначала ослабьте фиксирующий винт наружного картриджа, а затем немного затяните его.

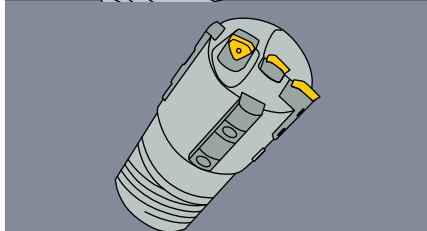


- 4.2 Продолжайте настройку диаметра, используя 2 регулировочных винта, измерьте микрометром.



- 4.3 Когда размер установлен, повторно затяните винт.
- 4.4 Перепроверьте диаметр с помощью микрометра. Если он до сих пор вне допуска - повторите процедуру с шагов 1-4.

**Примечание:** перед использованием убедитесь, что винт надежно затянут. Если винт затянут ненадежно, картридж может двигаться, и это приведет к серьезным проблемам в процессе обработки.



5. Верните измерительную направляющую пластину в исходное положение и затяните винт.
6. Верните на место внутренний картридж и затяните винт.
 

**Примечание:** убедитесь, что все винты надежно затянуты, т.к. они могут ослабнуть в процессе обработки из-за вибраций.

Головки с напайными пластинами



Система с одинарной трубой  
– наружная резьба:

DSD-E0 - головки для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной однозаходной резьбой. Одна напайная пластина (диаметры 8-14.8)

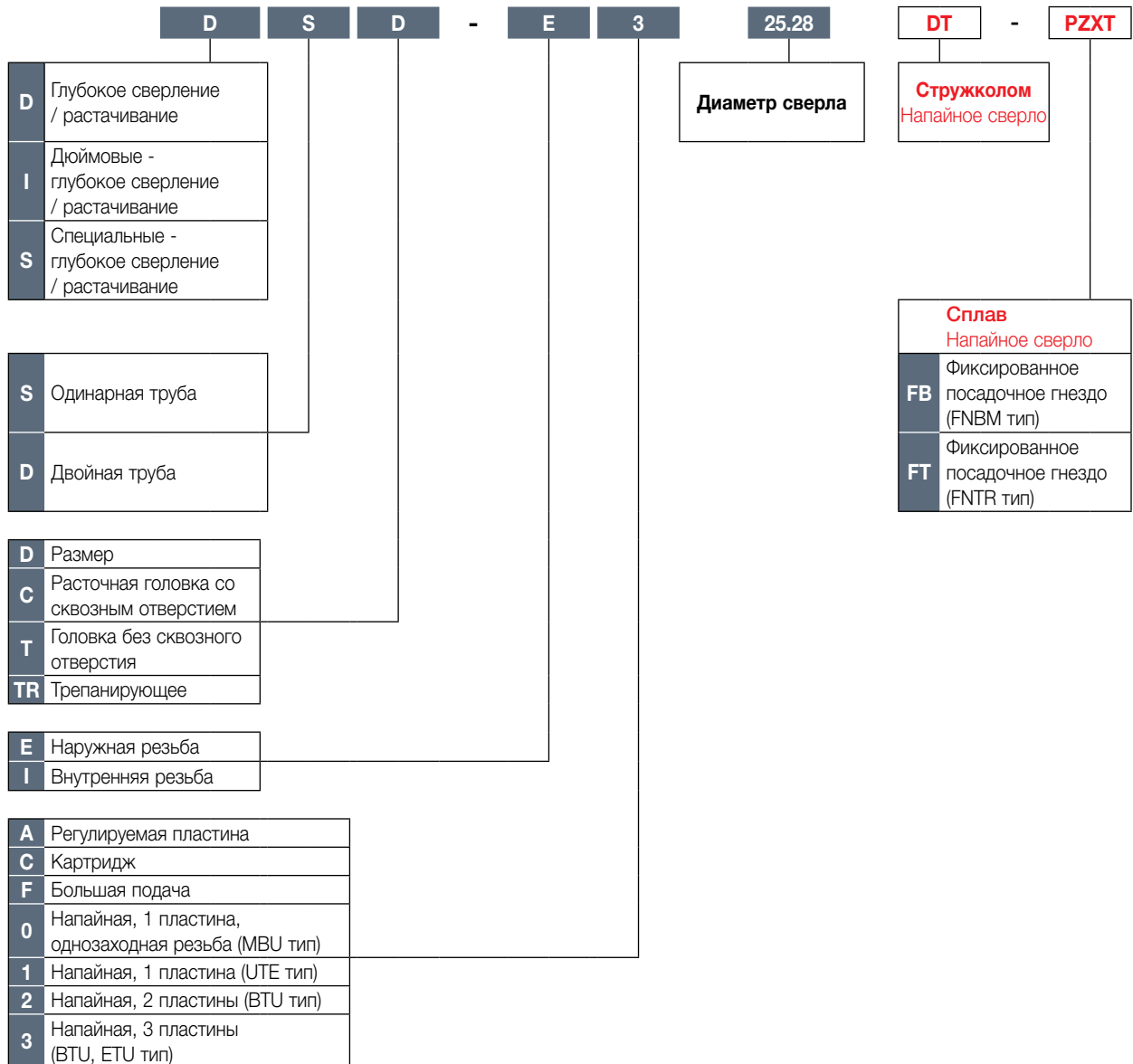
DSD-E1 - головки для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2- и 4-заходной резьбой. Одна напайная пластина (диаметры 12.6-20)

DSD-E2/E3 - головки для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2- и 4-заходной резьбой. 3 напайных пластины (диаметры 12.6-65)

Система с двойной трубой:

DDD-E3 - головки для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Напайные пластины (диаметры 18.4-65)

Сплав напайных пластин



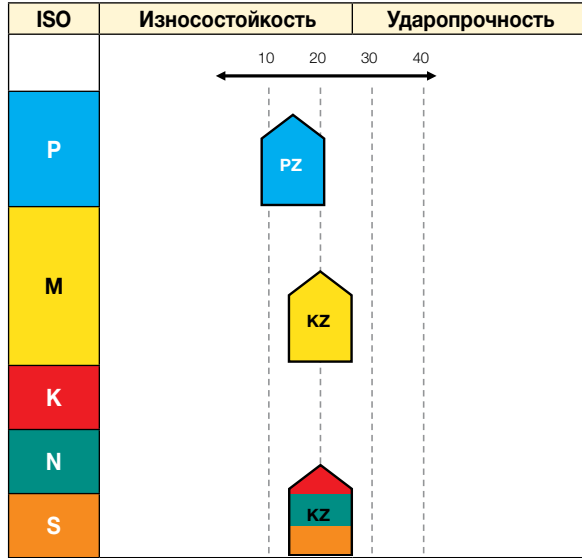
Сплав напайных пластин

DSD-E0

DSD-E0 (MBU) STS



Ø8 -14.79 мм (Ø.315- .582")

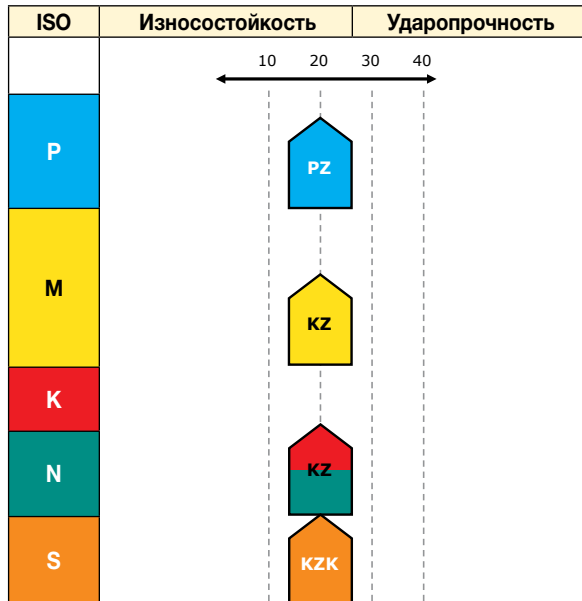


DSD-E1

DSD-E1 (UTE) STS



Ø12.60 ~ 20.00 мм (Ø.496" ~ .787")

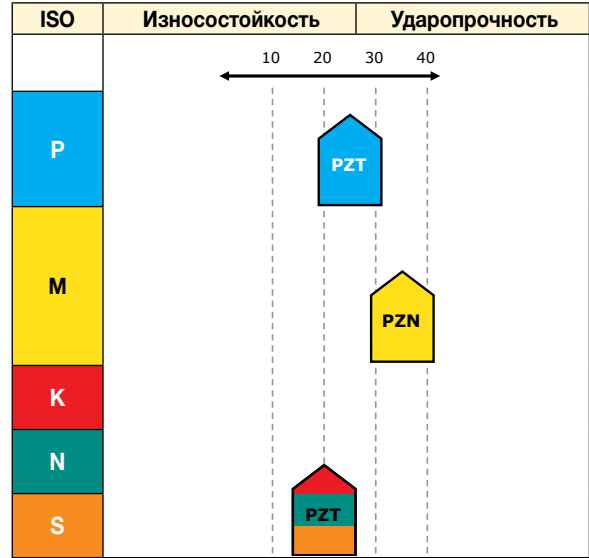


DSD-E2

DSD-E2 (BTU 2 пластины) STS



Ø12.60 ~ 20.00 мм (Ø.496" ~ .787")



DSD-E3

DSD-E3 (BTU) STS

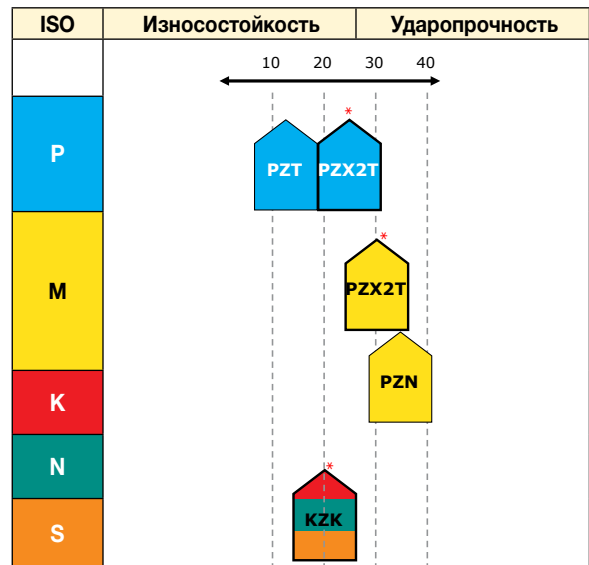


Ø15.60 ~ 65.00 мм  
(Ø.615" ~ 2.559")

DDD-E3 (ETU) STS







Ø18.40 ~ 65.00 мм  
(Ø.725" ~ 2.559")



\* Указывает на первую рекомендацию

**Сплавы пластин**

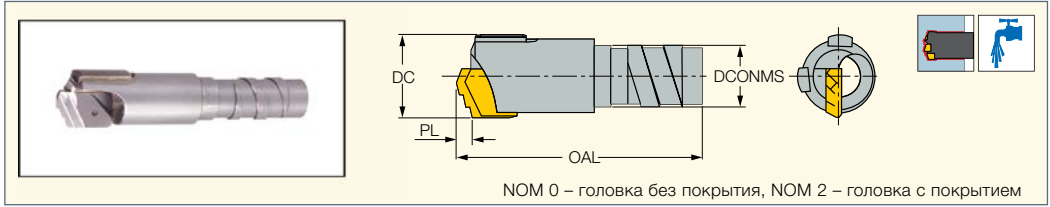
Операция	Сплав	Покрытие		Показатели	Головки с напайными пластинами			
		Основной состав	Толщина / $\mu\text{m}$		DSD-E0	DSD-E1	DSD-E2/E3	DDD-E3
<b>1122</b>								
<b>P</b>	P10 - P30	TiAlCr	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая износостойкость</li> <li>Для стали, чугуна и труднообрабатываемых материалов</li> </ul>	✓	✓	✓	✓
<b>K</b>	K15 - K25							
<b>N</b>	N15 - N25							
<b>S</b>	S15 - S25							
<b>H</b>	H15 - H25							
<b>1132</b>								
<b>P</b>	P20 - P30	TiAlCr	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хороший баланс между износостойкостью и устойчивостью к скалыванию</li> <li>Для стали и нержавеющей стали при общих условиях обработки</li> </ul>			✓	✓
<b>M</b>	M25 - M35							
<b>2122</b>								
<b>M</b>	M30 - M40	TiAlCr	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая устойчивость к скалыванию</li> <li>Для нержавеющей стали</li> </ul>			✓	✓
<b>3112</b>								
<b>M</b>	M15 - M25	TiAlCr	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хороший баланс между износостойкостью и устойчивостью к скалыванию</li> </ul>	✓	✓		
<b>K</b>	K10 - K20							
<b>N</b>	N15 - N25							
<b>S</b>	S15 - S25							
<b>H</b>	H15 - H25							
<b>3132</b>								
<b>K</b>	K15 - K25	TiAlCr	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первый выбор для жаропрочных сплавов при общих условиях обработки</li> </ul>		✓	✓	✓
<b>N</b>	N10 - N20							
<b>S</b>	S15 - S25							
<b>H</b>	H15 - H25							

Примечание: коды сплавов - это сочетание сплавов напайных твердосплавных пластин и направляющих. Они не представлены отдельными сплавами твердосплавных пластин или направляющих.

**ISCARDEEPPDRILL**

**DSD-E0**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной однозаходной резьбой. Одна напайная пластина (диаметры 8-14.8)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	DCONMS	PL	Ts <sup>(3)</sup>
DSD-E0 8.00-8.99 NOM 0	8.00	8.99	35.00	6.00	2.00	TS001
DSD-E0 8.00-8.99 NOM 2	8.00	8.99	35.00	6.00	2.00	TS001
DSD-E0 9.00-9.99 NOM 0	9.00	9.99	35.00	7.20	2.00	TS002
DSD-E0 9.00-9.99 NOM 2	9.00	9.99	35.00	7.20	2.00	TS002
DSD-E0 10.00-10.99 NOM 0	10.00	10.99	35.20	7.60	2.20	TS003
DSD-E0 10.00-10.99 NOM 2	10.00	10.99	35.20	7.60	2.20	TS003
DSD-E0 11.00-11.99 NOM 0	11.00	11.99	35.20	8.60	2.20	TS004
DSD-E0 11.00-11.99 NOM 2	11.00	11.99	35.20	8.60	2.20	TS004
DSD-E0 12.00-13.49 NOM 0	12.00	13.49	35.30	9.10	2.30	TS005
DSD-E0 12.00-13.49 NOM 2	12.00	13.49	35.30	9.10	2.30	TS005
DSD-E0 13.50-14.79 NOM 0	13.50	14.79	35.40	10.80	2.40	TS006
DSD-E0 13.50-14.79 NOM 2	13.50	14.79	35.40	10.80	2.40	TS006

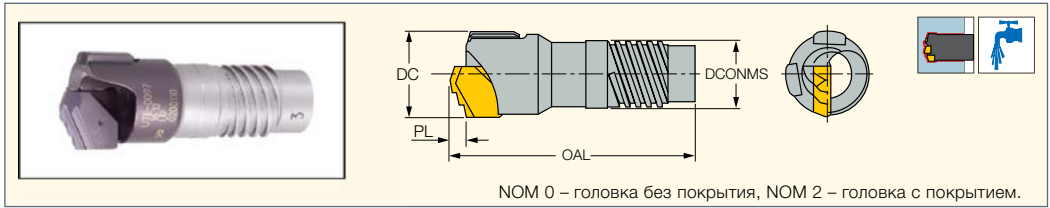
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P-сталь, М-нержавеющая сталь, К-чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 268-269, 274-280 • Пример заказа: DSD-E0 11.30 DT-PO

(1) Минимальный диаметр резания  
 (2) Максимальный диаметр резания  
 (3) Обозначение трубы  
 Трубы см. стр.: TS\*\*\* (263)

**ISCARDEEPPDRILL**

**DSD-E1**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2- и 4-заходной резьбой. Одна напайная пластина (диаметры 12.6-20)



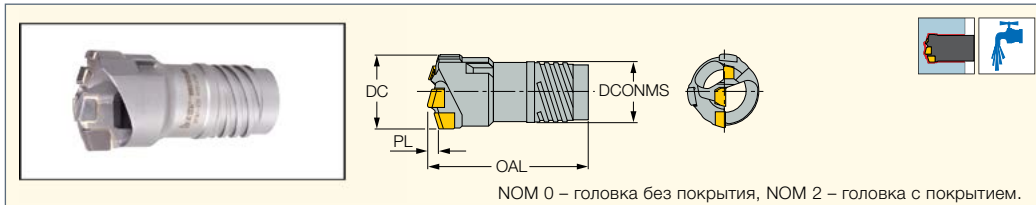
Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	DCONMS	PL	Резьбы <sup>(3)</sup>	Ts <sup>(4)</sup>
DSD-E1 12.60-13.60 NOM 0	12.60	13.60	42.50	9.60	2.30	2	TS-I01
DSD-E1 12.60-13.60 NOM 2	12.60	13.60	42.50	9.60	2.30	2	TS-I01
DSD-E1 13.61-14.60 NOM 0	13.61	14.60	42.70	10.60	2.40	2	TS-I02
DSD-E1 13.61-14.60 NOM 2	13.61	14.60	42.70	10.60	2.40	2	TS-I02
DSD-E1 14.61-15.59 NOM 0	14.61	15.59	42.70	11.60	3.00	2	TS-I03
DSD-E1 14.61-15.59 NOM 2	14.61	15.59	42.70	11.60	3.00	2	TS-I03
DSD-E1 15.60-16.70 NOM 0	15.60	16.70	42.70	11.60	2.40	4	TS-I0
DSD-E1 15.60-16.70 NOM 2	15.60	16.70	42.70	11.60	2.40	4	TS-I0
DSD-E1 16.71-17.70 NOM 0	16.71	17.70	43.20	13.60	3.00	4	TS-I1
DSD-E1 16.71-17.70 NOM 2	16.71	17.70	43.20	13.60	3.00	4	TS-I1
DSD-E1 17.71-18.90 NOM 0	17.71	18.90	43.60	14.50	3.30	4	TS-I2
DSD-E1 17.71-18.90 NOM 2	17.71	18.90	43.60	14.50	3.30	4	TS-I2
DSD-E1 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	43.60	15.50	3.30	4	TS-I3
DSD-E1 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	43.60	15.50	3.30	4	TS-I3

- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P-сталь, М-нержавеющая сталь, К-чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 268-269, 274-280 • Пример заказа: DSD-E1 14.50 DT-PO

(1) Минимальный диаметр резания  
 (2) Максимальный диаметр резания  
 (3) Число заходов резьбы  
 (4) Обозначение трубы  
 Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)

**DSD-E2/E3**

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2- и 4-заходной резьбой. 3 напайных пластины (диаметры 12.6-65)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	DCONMS	PL	Резьбы <sup>(3)</sup>	Тs <sup>(4)</sup>
DSD-E2 12.60-13.10 NOM 0	12.60	13.10	43.00	9.60	1.10	2	TS-I01
DSD-E2 12.60-13.10 NOM 2	12.60	13.10	43.00	9.60	1.10	2	TS-I01
DSD-E2 13.11-13.60 NOM 0	13.11	13.60	43.00	9.60	1.10	2	TS-I01
DSD-E2 13.11-13.60 NOM 2	13.11	13.60	43.00	9.60	1.10	2	TS-I01
DSD-E2 13.61-14.10 NOM 0	13.61	14.10	43.00	10.60	1.20	2	TS-I02
DSD-E2 13.61-14.10 NOM 2	13.61	14.10	43.00	10.60	1.20	2	TS-I02
DSD-E2 14.11-14.60 NOM 0	14.11	14.60	43.00	10.60	1.20	2	TS-I02
DSD-E2 14.11-14.60 NOM 2	14.11	14.60	43.00	10.60	1.20	2	TS-I02
DSD-E2 14.61-15.10 NOM 0	14.61	15.10	43.00	11.60	1.30	2	TS-I03
DSD-E2 14.61-15.10 NOM 2	14.61	15.10	43.00	11.60	1.30	2	TS-I03
DSD-E2 15.11-15.59 NOM 0	15.11	15.59	43.00	11.60	1.30	2	TS-I03
DSD-E2 15.11-15.59 NOM 2	15.11	15.59	43.00	11.60	1.30	2	TS-I03
DSD-E3 15.60-16.20 NOM 0	15.60	16.20	43.00	12.60	2.70	4	TS-I0
DSD-E3 15.60-16.20 NOM 2	15.60	16.20	43.00	12.60	2.70	4	TS-I0
DSD-E3 16.21-16.70 NOM 0	16.21	16.70	43.00	12.60	2.70	4	TS-I0
DSD-E3 16.21-16.70 NOM 2	16.21	16.70	43.00	12.60	2.70	4	TS-I0
DSD-E3 16.71-17.20 NOM 0	16.71	17.20	43.00	13.60	2.70	4	TS-I1
DSD-E3 16.71-17.20 NOM 2	16.71	17.20	43.00	13.60	2.70	4	TS-I1
DSD-E3 17.21-17.70 NOM 0	17.21	17.70	43.00	13.60	2.70	4	TS-I1
DSD-E3 17.21-17.70 NOM 2	17.21	17.70	43.00	13.60	2.70	4	TS-I1
DSD-E3 17.71-18.40 NOM 0	17.71	18.40	47.00	14.50	2.80	4	TS-I2
DSD-E3 17.71-18.40 NOM 2	17.71	18.40	47.00	14.50	2.80	4	TS-I2
DSD-E3 18.41-18.90 NOM 0	18.41	18.90	47.00	14.50	2.90	4	TS-I2
DSD-E3 18.41-18.90 NOM 2	18.41	18.90	47.00	14.50	2.90	4	TS-I2
DSD-E3 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	47.00	15.50	2.90	4	TS-I3
DSD-E3 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	47.00	15.50	2.90	4	TS-I3
DSD-E3 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	52.50	16.00	3.20	4	TS-I4
DSD-E3 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	52.50	16.00	3.20	4	TS-I4
DSD-E3 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	56.00	18.00	3.20	4	TS-I5
DSD-E3 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	56.00	18.00	3.20	4	TS-I5
DSD-E3 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	57.50	19.50	3.50	4	TS-I6
DSD-E3 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	57.50	19.50	3.50	4	TS-I6
DSD-E3 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	57.50	21.00	3.70	4	TS-I7
DSD-E3 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	57.50	21.00	3.70	4	TS-I7
DSD-E3 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	63.50	23.50	4.00	4	TS-I8
DSD-E3 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	63.50	23.50	4.00	4	TS-I8
DSD-E3 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	63.50	25.50	4.30	4	TS-I9
DSD-E3 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	63.50	25.50	4.30	4	TS-I9
DSD-E3 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	63.50	28.00	4.50	4	TS-I10
DSD-E3 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	63.50	28.00	4.50	4	TS-I10
DSD-E3 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	73.50	30.00	4.80	4	TS-I11
DSD-E3 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	73.50	30.00	4.80	4	TS-I11
DSD-E3 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	73.50	33.00	5.60	4	TS-I12
DSD-E3 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	73.50	33.00	5.60	4	TS-I12
DSD-E3 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	75.00	36.00	5.40	4	TS-I13
DSD-E3 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	75.00	36.00	5.40	4	TS-I13
DSD-E3 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	75.00	39.00	6.10	4	TS-I14
DSD-E3 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	75.00	39.00	6.10	4	TS-I14
DSD-E3 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	82.00	43.00	6.50	4	TS-I15
DSD-E3 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	82.00	43.00	6.50	4	TS-I15
DSD-E3 56.21-60.60 NOM 0	56.21	60.60	84.00	47.00	6.60	4	TS-I16
DSD-E3 56.21-60.60 NOM 2	56.21	60.60	84.00	47.00	6.60	4	TS-I16
DSD-E3 60.61-65.00 NOM 0	60.61	65.00	84.00	47.00	7.00	4	TS-I17
DSD-E3 60.61-65.00 NOM 2	60.61	65.00	84.00	47.00	7.00	4	TS-I17

• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: ISO P, K, M, N • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 268-269, 274-280

• Примеры заказа: DSD-E3 43.30 DT-PO

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Число заходов резьбы

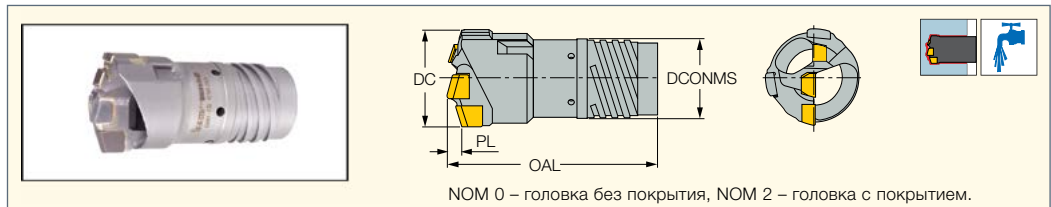
<sup>(4)</sup> Обозначение трубы

Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)

## ISCAR DEEP DRILL

### DDD-E3

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Напайные пластины (диаметры 18,4-65)



NOM 0 – головка без покрытия, NOM 2 – головка с покрытием.

Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	OAL	DCNMS	PL	Ts <sup>(3)</sup>	Tsi <sup>(4)</sup>
DDD-E3 18.41-20.00 NOM 0	18.41	20.00	50.00	16.00	2.90	TDO-I0	TDI-N0
DDD-E3 18.41-20.00 NOM 2	18.41	20.00	50.00	16.00	2.90	TDO-I0	TDI-N0
DDD-E3 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	56.00	18.00	3.20	TDO-I1	TDI-N1
DDD-E3 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	56.00	18.00	3.20	TDO-I1	TDI-N1
DDD-E3 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	56.00	19.50	3.20	TDO-I2	TDI-N2
DDD-E3 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	56.00	19.50	3.20	TDO-I2	TDI-N2
DDD-E3 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	57.50	21.00	3.50	TDO-I3	TDI-N3
DDD-E3 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	57.50	21.00	3.50	TDO-I3	TDI-N3
DDD-E3 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	60.50	23.50	3.70	TDO-I4	TDI-N4
DDD-E3 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	60.50	23.50	3.70	TDO-I4	TDI-N4
DDD-E3 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	63.50	25.50	4.00	TDO-I5	TDI-N5
DDD-E3 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	63.50	25.50	4.00	TDO-I5	TDI-N5
DDD-E3 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	63.50	28.00	4.10	TDO-I6	TDI-N6
DDD-E3 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	63.50	28.00	4.10	TDO-I6	TDI-N6
DDD-E3 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	70.50	30.00	4.50	TDO-I7	TDI-N7
DDD-E3 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	70.50	30.00	4.50	TDO-I7	TDI-N7
DDD-E3 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	73.50	33.00	4.80	TDO-I8	TDI-N8
DDD-E3 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	73.50	33.00	4.80	TDO-I8	TDI-N8
DDD-E3 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	73.50	36.00	5.30	TDO-I9	TDI-N9
DDD-E3 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	73.50	36.00	5.30	TDO-I9	TDI-N9
DDD-E3 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	75.00	39.00	5.50	TDO-I10	TDI-N10
DDD-E3 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	75.00	39.00	5.50	TDO-I10	TDI-N10
DDD-E3 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	79.00	43.00	6.10	TDO-I11	TDI-N11
DDD-E3 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	79.00	43.00	6.10	TDO-I11	TDI-N11
DDD-E3 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	82.00	47.00	6.50	TDO-I12	TDI-N12
DDD-E3 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	82.00	47.00	6.50	TDO-I12	TDI-N12
DDD-E3 56.21-65.00 NOM 0	56.21	65.00	84.00	51.00	6.60	TDO-I13	TDI-N13
DDD-E3 56.21-65.00 NOM 2	56.21	65.00	84.00	51.00	6.60	TDO-I13	TDI-N13

• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: ISO P, K, M, N • NOM 0 – головка без покрытия, NOM 2 – головка с покрытием.

• Пример заказа: DDD-E3 47.10 OT-P0 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 268-269, 274-280

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение наружной трубы

<sup>(4)</sup> Обозначение внутренней трубы

Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266)

### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления

D- Диаметр инструмента

Метрический- D18.40

Дюймовый- D.724

D- Диаметр

Метрический- d23.5

Дюймовый- d.630

Позиционирование

A- С одной режущей кромкой

B- Многокромочная

Тип резьбы

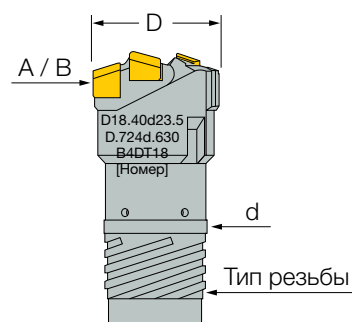
1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы

2ST- Одинарная труба, соединение с двузаходной резьбой

4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы

4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы

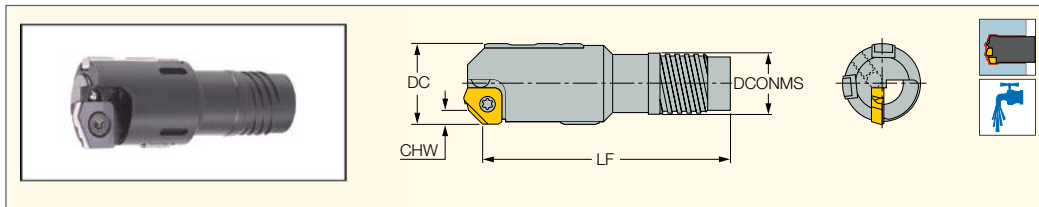
18- Диаметр трубы





**DSC-EA**

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием. Соединение с наружной 4-заходной резьбой. Регулируемый диаметр (диаметры 25-40)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	LF	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>
<b>DSC-EA 25.00-26.40</b>	25.00	26.40	3.5	70.00	19.50	TS-16
<b>DSC-EA 26.41-28.70</b>	26.41	28.70	3.5	70.00	21.00	TS-17
<b>DSC-EA 28.71-31.00</b>	28.71	31.00	3.5	75.00	23.50	TS-18
<b>DSC-EA 31.01-33.30</b>	31.01	33.30	3.5	75.00	25.50	TS-19
<b>DSC-EA 33.31-36.20</b>	33.31	36.20	3.5	75.00	28.00	TS-110
<b>DSC-EA 36.21-39.60</b>	36.21	39.60	3.5	90.00	30.00	TS-111
<b>DSC-EA 39.61-39.99</b>	39.61	39.99	3.5	90.00	33.00	TS-112

• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DSC-EA 33.20

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: XPMT-45 (234) • XPMT-UB (234)

Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)

**DSC-EA**



Диаметр	Пластина	Винт крепления пластины		Направляющие	Кол-во	Винт	Кол-во	Ключ
		Кол-во	Кол-во					
<b>25.00-29.99</b>	XPMT 16002-45	SR 11201754-4	1 PCS	GPS-06-20-120	2 PCS	SR 34-508	2 PCS	T-7/5
<b>30.00-37.99</b>	XPMT 16002-45	SR 11201754-4	1 PCS	GPS-07-20-120	3 PCS	SR11201753-4	3 PCS	T-9/5
<b>38.00-39.99</b>	XPMT 16002-45	SR 11201754-4	1 PCS	GPS-08-25-155	3 PCS	SR 34-506-C	3 PCS	T-9/5



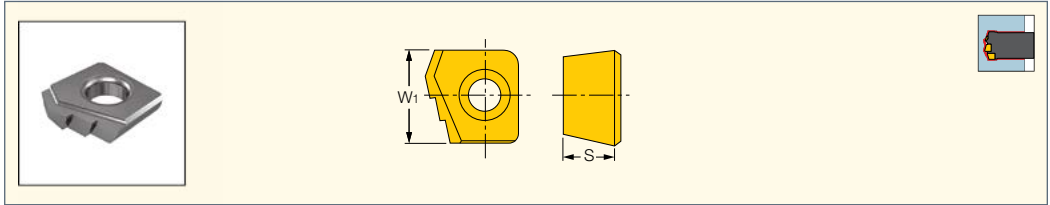
Диаметр	Опорная пластина	Кол-во	Винт	Кол-во	Ключ	Дополнительная направляющая		Винт	Кол-во	Ключ
						Кол-во	Кол-во			
<b>25.00-29.99</b>	GPP-04	2 PCS	SR11201753-4	2 PCS	T-9/5	SGP-02	1 PCS	SR11201753-1	1 PCS	T-7/5
<b>30.00-37.99</b>	GPP-05	3 PCS	SR11201753-4	3 PCS	T-9/5	SGP-02	1 PCS	SR11201753-1	1 PCS	T-7/5
<b>38.00-39.99</b>	GPP-06	3 PCS	SR11201753-4	3 PCS	T-9/5	SGP-02	1 PCS	SR11201753-4	1 PCS	T-9/5



**ISCARDEEPPDRILL**

**XPMT-UB**

Пластины для сверлильных головок DSD-EA / DSD-IA



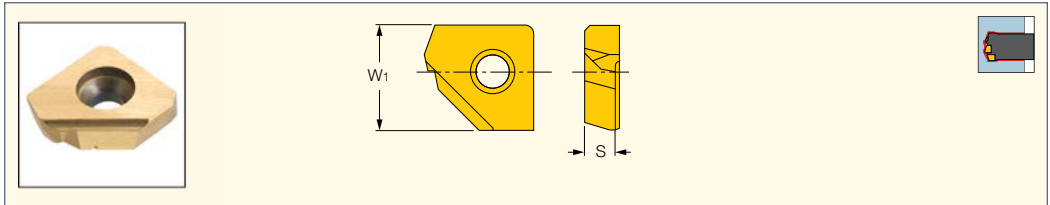
Обозначение	Размеры		Прочный ← Твердый	
	W1	S	IC908	IC520M
XPMT 16002UB	9.50	2.80	•	
XPMT 18003UB	11.00	3.05	•	
XPMT21003UB	13.00	3.55		•
XPMT 25003UB	14.50	3.40	•	

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-EA (233) • DSC-IA (240)

**ISCARDEEPPDRILL**

**XPMT-45**

Пластины для расточных головок DSC



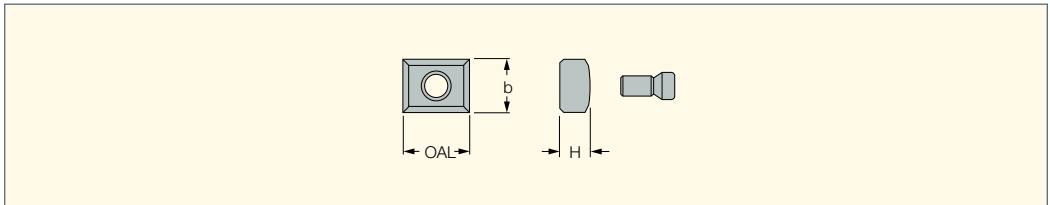
Обозначение	Размеры		IC950
	W1	S	
XPMT 16002-45	9.50	2.80	•

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-IA (240)

**ISCARDEEPPDRILL**

**SGP**

Дополнительная направляющая



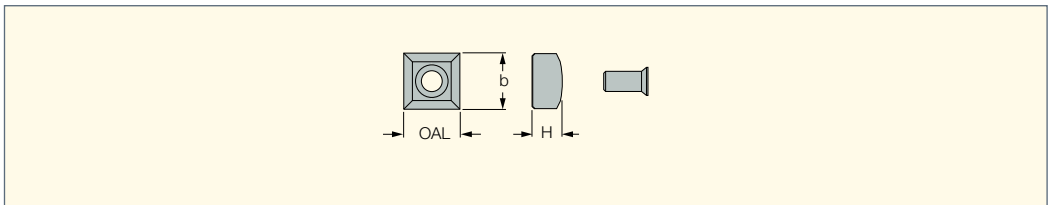
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**ISCARDEEPPDRILL**

**GPP**

Опорная пластина

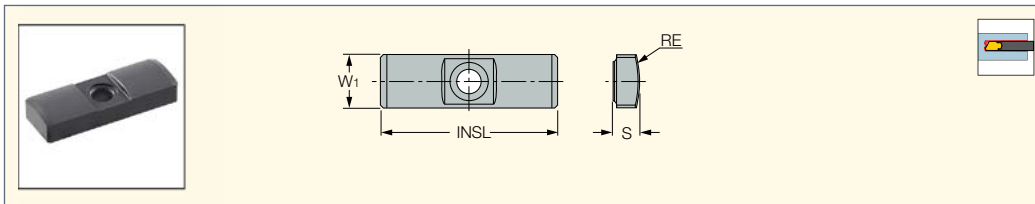


Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**GPS**

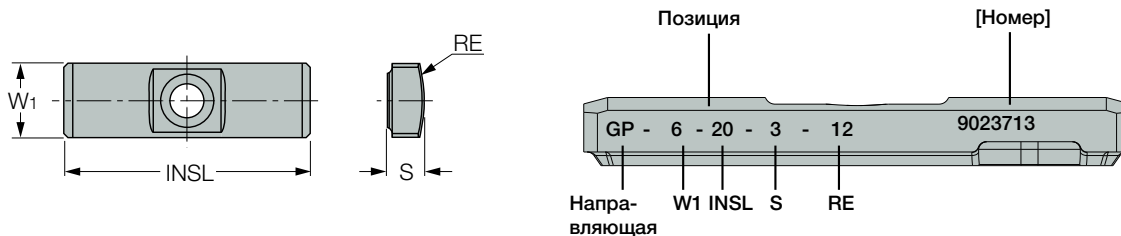
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



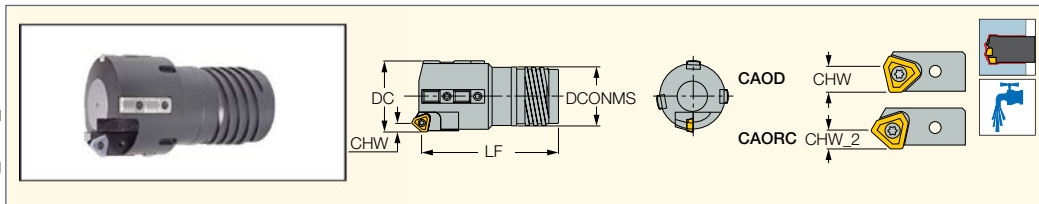
**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
<b>ISO-P</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-K</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-M</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
<b>ISO-S</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

**ISCARDEEPDRILL**

**DSC-EC**

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием. Соединение с наружной 4-заходной резьбой и картриджем (диаметры 40-292)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	CHW_2	LF	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>
DSC-EC 40.00-43.00	40.00	43.00	6.4	4.0	90.00	33.00	TS-I12
DSC-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	6.4	4.0	95.00	36.00	TS-I13
DSC-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	6.4	4.0	100.00	39.00	TS-I14
DSC-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	6.4	4.0	100.00	43.00	TS-I15
DSC-EC 56.21-60.60	56.21	60.60	7.2	4.8	105.00	47.00	TS-I16
DSC-EC 60.61-65.00	60.61	65.00	7.2	4.8	110.00	51.00	TS-I17
DSC-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	7.2	4.8	150.00	52.00	TS-I18
DSC-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	10.4	6.4	150.00	58.00	TS-I19
DSC-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	10.4	6.4	150.00	63.00	TS-I20
DSC-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	10.4	6.4	180.00	70.00	TS-I21
DSC-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	10.4	6.4	180.00	77.00	TS-I22
DSC-EC 100.00-111.99	100.00	111.99	10.4	6.4	180.00	89.00	TS-I23
DSC-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	10.4	6.4	205.00	101.00	TS-I24
DSC-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	10.4	6.4	205.00	113.00	TS-I25
DSC-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	10.4	6.4	205.00	125.00	TS-I26
DSC-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	10.4	6.4	225.00	137.00	TS-I27
DSC-EC 160.00-171.99	160.00	171.99	10.4	6.4	225.00	149.00	TS-I28
DSC-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	10.4	6.4	225.00	161.00	TS-I29
DSC-EC 184.00-195.99	184.00	195.99	10.4	6.4	245.00	173.00	TS-I30
DSC-EC 196.00-207.99	196.00	207.99	10.4	6.4	245.00	185.00	TS-I31
DSC-EC 208.00-219.99	208.00	219.99	10.4	6.4	245.00	197.00	TS-I32
DSC-EC 220.00-231.99	220.00	231.99	10.4	6.4	265.00	208.00	TS-I33
DSC-EC 232.00-243.99	232.00	243.99	10.4	6.4	265.00	220.00	TS-I34
DSC-EC 244.00-255.99	244.00	255.99	10.4	6.4	265.00	232.00	TS-I35
DSC-EC 256.00-267.99	256.00	267.99	10.4	6.4	290.00	244.00	TS-I36
DSC-EC 268.00-279.99	268.00	279.99	10.4	6.4	290.00	256.00	TS-I37
DSC-EC 280.00-291.99	280.00	291.99	10.4	6.4	290.00	268.00	TS-I38

- CAOD - картридж для черновой расточки (большая глубина резания), поставляется с картриджем, либо заказывается отдельно
- CAORC - картридж для прецизионной расточки
- Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280
- Пример заказа: DSC-EC 87.30

(1) Минимальный диаметр резания  
 (2) Максимальный диаметр резания  
 (3) Обозначение трубы  
 Пластины см. стр.: TPMX (214)  
 Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)

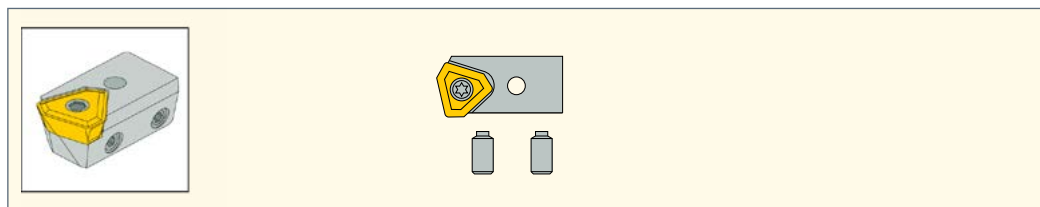
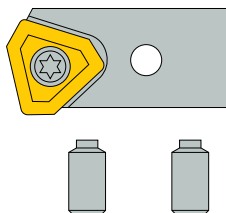
**DSC-EC**



Диаметр	Центральный картридж	Пластина центрального картриджа	Расточная головка периферийного картриджа	Пластина периферийного картриджа	Направляющие	Дополнительная направляющая	Опорная пластина
40.00-45.99	CAORC-0845	TPMX 1403LG	CAOD-0845	TPMX 1403RG	GPS-08-25-155	SGP-02	GPP-06
46.00-51.99	CAORC-0845	TPMX 1403LG	CAOD-0845	TPMX 1403RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
52.00-56.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
57.00-59.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
60.00-66.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
67.00-80.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
81.00-90.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
91.00-99.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
100.00-291.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-18-40-300	SGP-04	GPP-09

**ISCARDEEPPDRILL****CAOD**

Периферийный картридж

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления****CA - P - DR - 0800 - R**DR : Сверление  
CB : Растачивание

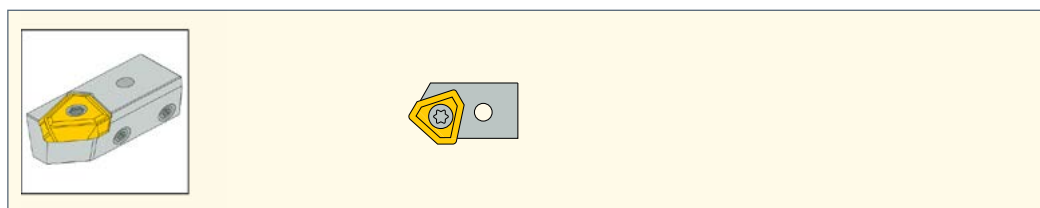
IC

Левая/правая  
сторона**Запасные части**

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
<b>CAOD-080</b>	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-0845</b>	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
<b>CAOD-085</b>	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
<b>CAOD-103</b>	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
<b>CAOD-142</b>	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
<b>CAOD-170</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

**ISCARDEEPPDRILL****CAORC**

Центральный картридж

**Запасные части**

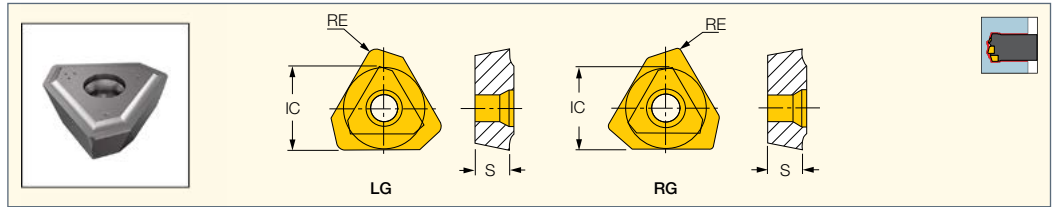
Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
<b>CAORC-0845</b>	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 140308L-G	SR 11201753-3
<b>CAORC-103</b>	SR 11201755-10	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 170408L-G	SR 11201753-7
<b>CAORC-142</b>	SR 11201755-11	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 240512L-G	SR 11201753-9
<b>CAORC-170</b>	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 280716L-G	SR 11201753-10



## ISCARDEEPDRILL

### TPMX

Пластины для сверлильных / расточных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC / DSC-EC / DSC-IC



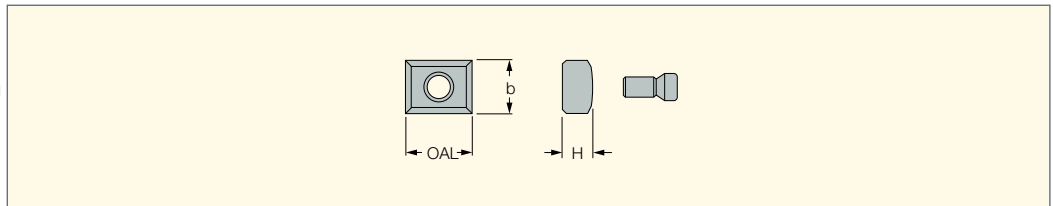
Обозначение	Размеры			Прочный ← Твердый						
	IC	S	RE	IC920	IC5500	IC9025	IC508	IC908	IC520	IC806
TPMX 140304R-B	8.45	3.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 140308R-DT	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 140308R-G	8.45	3.50	0.80		•	•	•	•	•	•
TPMX 140308R-B	8.45	3.50	0.80							•
TPMX 170404R-B	10.30	4.00	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 170408R-B	10.30	4.00	0.80							•
TPMX 170408R-BG	10.30	4.00	0.80					•	•	•
TPMX 170408R-DT	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 170408R-G	10.30	4.00	0.80		•		•	•	•	•
TPMX 240504R-B	14.20	5.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 240512R-BG	14.20	5.50	1.20			•		•	•	•
TPMX 240512R-DT	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 240512R-G	14.20	5.50	1.20		•		•	•	•	•
TPMX 240512R-B	14.20	5.50	1.20							•
TPMX 280708R-B	17.00	7.50	0.80	•		•		•		•
TPMX 280716R-BG	17.00	7.50	1.60					•	•	•
TPMX 280716R-DT	17.00	7.50	1.60					•	•	
TPMX 280716R-G	17.00	7.50	1.60		•		•	•	•	•
TPMX 280716R-B	17.00	7.50	1.60							•
TPMX 140308L-G	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 170404L-BG	10.30	4.00	0.40					•		
TPMX 170408L-DT	10.30	4.00	0.80					•		
TPMX 170408L-G	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 240504L-BG	14.20	5.50	0.40					•		
TPMX 240512L-DT	14.20	5.50	1.20					•		
TPMX 240512L-G	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 280708L-BG	17.00	7.50	0.80					•		
TPMX 280716L-G	17.00	7.50	1.60			•		•	•	

Сверла см. стр.: DDC-EC (249) • DSTR-EC (255) • DSTR-IC (258)

## ISCARDEEPDRILL

### SGP

Дополнительная направляющая



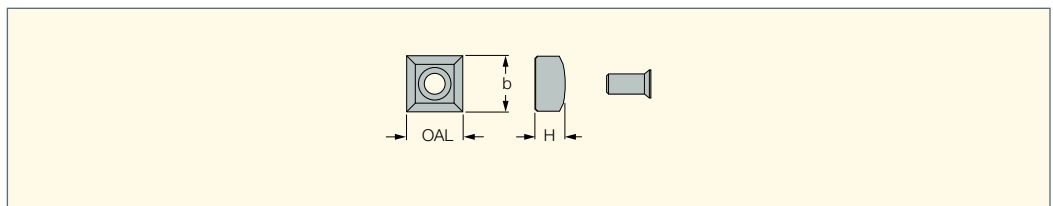
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPDRILL

### GPP

Опорная пластина

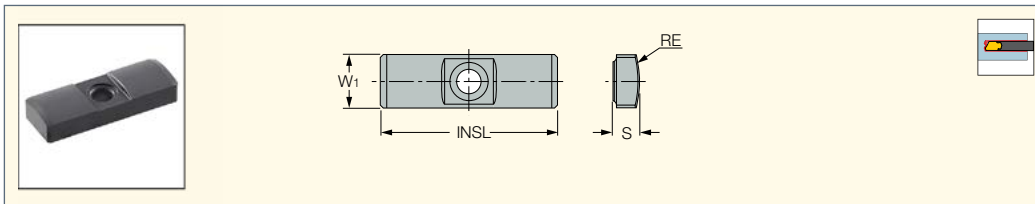


Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

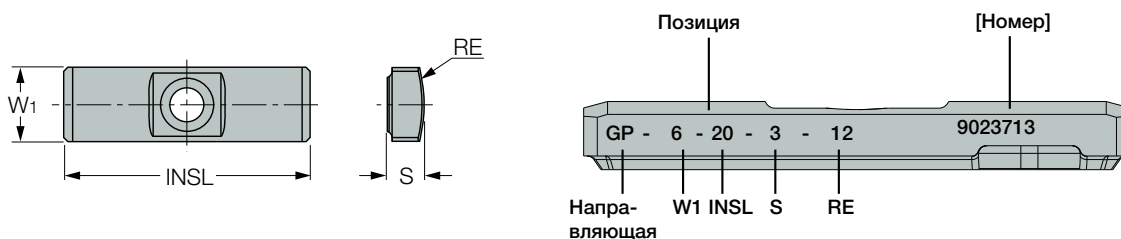
**GPS**

Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

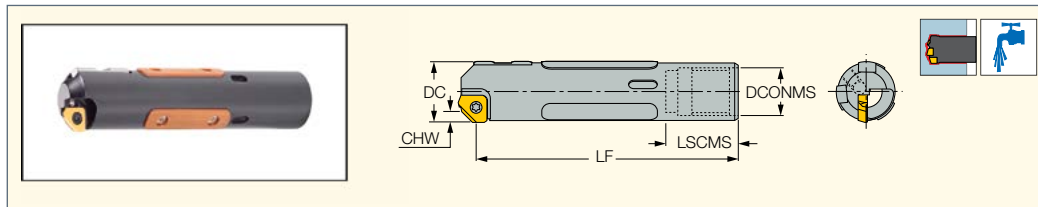
**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

## ISCARDEEPDRILL

### DSC-IA

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Регулируемый диаметр (диаметры 25-40)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	LF	LSCMS	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>
<b>DSC-IA 25.00-26.99</b>	25.00	26.99	2.8	110.00	25.00	20.00	TS-O10
<b>DSC-IA 27.00-29.99</b>	27.00	29.99	2.8	110.00	25.00	22.00	TS-O11
<b>DSC-IA 30.00-31.99</b>	30.00	31.99	2.8	110.00	25.00	24.00	TS-O12
<b>DSC-IA 32.00-33.99</b>	32.00	33.99	2.8	110.00	25.00	26.00	TS-O13
<b>DSC-IA 34.00-36.99</b>	34.00	36.99	2.8	135.00	40.00	27.00	TS-O14
<b>DSC-IA 37.00-39.99</b>	37.00	39.99	2.8	135.00	40.00	30.00	TS-O15

• Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DSC-IA 30.35

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Обозначение трубы

Пластины см. стр.: XPMT-45 (234) • XPMT-UB (234)

Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)

### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления

D- Диаметр инструмента

Метрический- D100.00

Дюймовый- D3.937

D- Диаметр

Метрический- d90

Дюймовый- d3.543

Позиционирование

R- Картридж для глубокой расточки

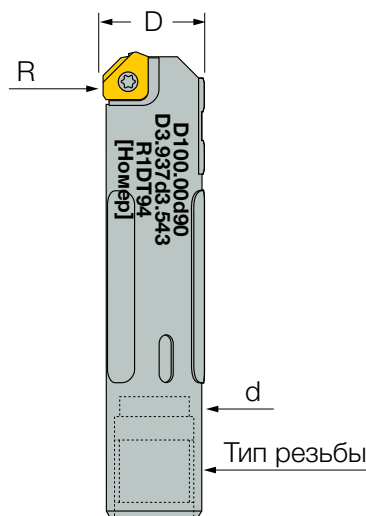
Тип резьбы

4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы

1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы

4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы

94- Диаметр трубы



### DSC-IA

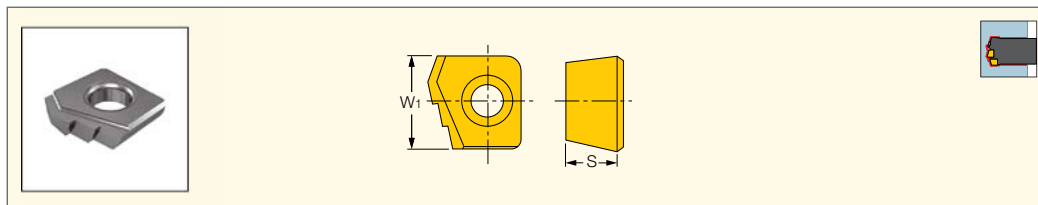


Диаметр	Направляющие пластины (3 шт.)	Полимерные направляющие (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Винт крепления пластины
<b>25.00-27.99</b>	GPS-06-20-120	RGP01	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
<b>28.00-29.99</b>	GPS-06-20-120	RGP02	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
<b>30.00-37.99</b>	GPS-07-20-120	RGP02	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
<b>38.00-39.99</b>	GPS-08-25-155	RGP03	XPMT 16002-45	SR 11201754-4

## ISCARDEEPDRILL

### XPMT-UB

Пластины для сверлильных головок DSD-EA / DSD-IA



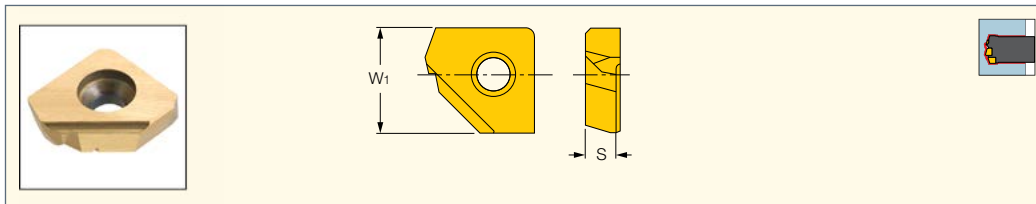
Обозначение	Размеры		Прочный ↔ Твердый	
	W1	S	IC908	IC520M
<b>XPMT 16002UB</b>	9.50	2.80	•	
<b>XPMT 18003UB</b>	11.00	3.05	•	
<b>XPMT21003UB</b>	13.00	3.55		•
<b>XPMT 25003UB</b>	14.50	3.40	•	

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-EA (233) • DSC-IA (240)



**XPMT-45**

Пластины для расточных головок DSC

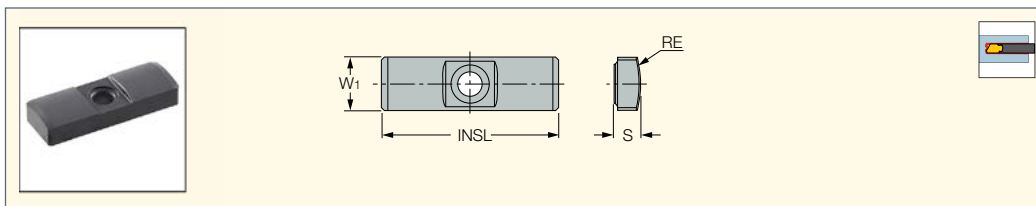


Размеры				IC950
Обозначение	W1	S		
<b>XPMT 16002-45</b>	9.50	2.80		•

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-IA (240)

**GPS**

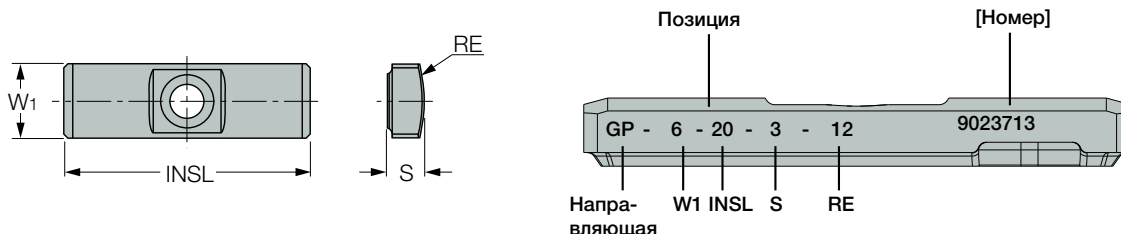
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



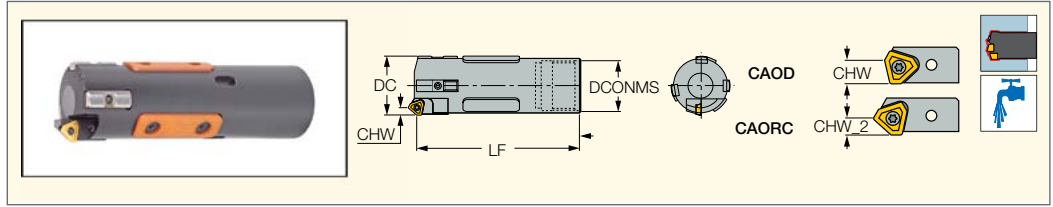
**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
<b>ISO-P</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-K</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-M</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
<b>ISO-S</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

**ISCAR DEEP DRILL**

**DSC-IC**

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Картриджи для пластин (диаметры 40-294)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	CHW_2	LF	DCONMS	Ts <sup>(3)</sup>
DSC-IC 40.00-43.99	40.00	43.99	6.4	4.0	135.00	33.00	TS-O16
DSC-IC 44.00-46.99	44.00	46.99	6.4	4.0	135.00	37.00	TS-O17
DSC-IC 47.00-51.99	47.00	51.99	6.4	4.0	145.00	41.00	TS-O18
DSC-IC 52.00-56.99	52.00	56.99	7.2	4.8	145.00	44.00	TS-O19
DSC-IC 57.00-60.99	57.00	60.99	7.2	4.8	170.00	49.00	TS-O20
DSC-IC 61.00-67.99	61.00	67.99	7.2	4.8	170.00	53.00	TS-O21
DSC-IC 68.00-74.99	68.00	74.99	10.4	6.4	170.00	59.00	TS-O22
DSC-IC 75.00-80.99	75.00	80.99	10.4	6.4	205.00	65.00	TS-O23
DSC-IC 81.00-90.99	81.00	90.99	10.4	6.4	205.00	71.00	TS-O24
DSC-IC 91.00-98.99	91.00	98.99	10.4	6.4	215.00	79.00	TS-O25
DSC-IC 99.00-110.99	99.00	110.99	10.4	6.4	225.00	90.00	TS-O26
DSC-IC 111.00-122.99	111.00	122.99	10.4	6.4	235.00	102.00	TS-O27
DSC-IC 123.00-134.99	123.00	134.99	10.4	6.4	265.00	104.00	TS-O28
DSC-IC 135.00-148.99	135.00	148.99	10.4	6.4	265.00	126.00	TS-O29
DSC-IC 149.00-161.99	149.00	161.99	10.4	6.4	265.00	139.00	TS-O30
DSC-IC 162.00-173.99	162.00	173.99	10.4	6.4	285.00	151.00	TS-O31
DSC-IC 186.00-197.99	186.00	197.99	10.4	6.4	310.00	175.00	TS-O33
DSC-IC 198.00-209.99	198.00	209.99	10.4	6.4	310.00	187.00	TS-O34
DSC-IC 210.00-221.99	210.00	221.99	10.4	6.4	320.00	199.00	TS-O35
DSC-IC 222.00-233.99	222.00	233.99	10.4	6.4	325.00	211.00	TS-O36
DSC-IC 234.00-245.99	234.00	245.99	10.4	6.4	325.00	223.00	TS-O37
DSC-IC 246.00-257.99	246.00	257.99	10.4	6.4	325.00	235.00	TS-O38
DSC-IC 258.00-269.99	258.00	269.99	10.4	6.4	360.00	245.00	TS-O39
DSC-IC 282.00-293.99	282.00	293.99	10.4	6.4	360.00	271.00	TS-O41

- CAOD - картридж для черновой расточки (большая глубина резания), поставляется с картриджом, либо заказывается отдельно
- CAORC - картридж для прецизионной расточки
- Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280
- Пример заказа: DSC-IC 91.10

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания  
<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания  
<sup>(3)</sup> Обозначение трубы  
 Пластины см. стр.: TPMX (214)  
 Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

D- Диаметр инструмента

Метрический- D100.00  
 Дюймовый- D3.937

D- Диаметр

Метрический- d90  
 Дюймовый- d3.543

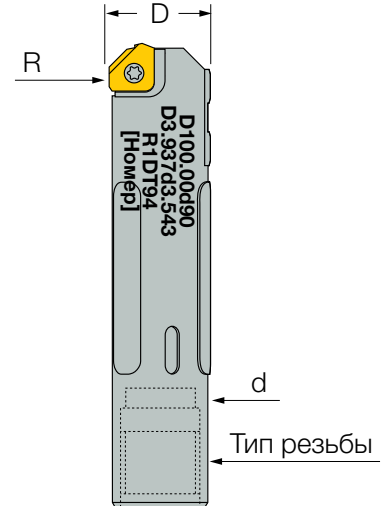
Позиционирование

R- Картридж для глубокой расточки

Тип резьбы

4ST- Система с одинарной трубой для 4-заходной резьбы  
 1ST- Система с одинарной трубой для однозаходной резьбы  
 4DT- Система с двойной трубой для 4-заходной резьбы

94- Диаметр трубы



**DSC-IC**

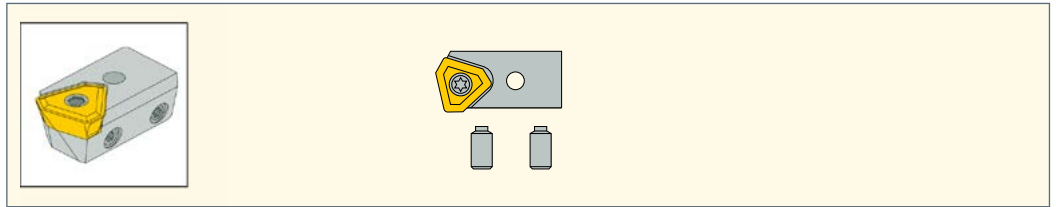


Диаметр	Картридж с жестким допуском	Картридж с нормальным допуском	Направляющие пластины (3 шт.)	Полимерные направляющие (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Пластина с нормальным допуском
40.00-45.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GPS-08-25-155	RGP03	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
46.00-51.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GPS-10-35-200	RGP03	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
52.00-56.99	CAORC-103	CAOD-103	GPS-10-35-200	RGP03	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
57.00-59.99	CAORC-103	CAOD-103	GPS-10-35-200	RGP03	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
60.00-66.99	CAORC-103	CAOD-103	GPS-14-40-250	RGP04	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
67.00-80.99	CAORC-142	CAOD-142	GPS-14-40-250	RGP04	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
81.00-90.99	CAORC-142	CAOD-142	GPS-14-40-250	RGP05	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
91.00-99.99	CAORC-142	CAOD-142	GPS-14-40-250	RGP06	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
100.00-122.99	CAORC-142	CAOD-142	GPS-18-40-300	RGP06	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG

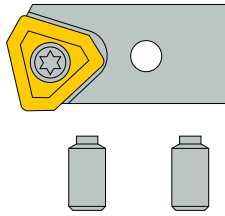
## ISCARDEEPDRILL

### CAOD

Головка периферийного  
картриджа



### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления



**CA - P - DR - 0800 - R**

DR : Сверление  
CB : Растачивание

IC

Левая/правая  
сторона

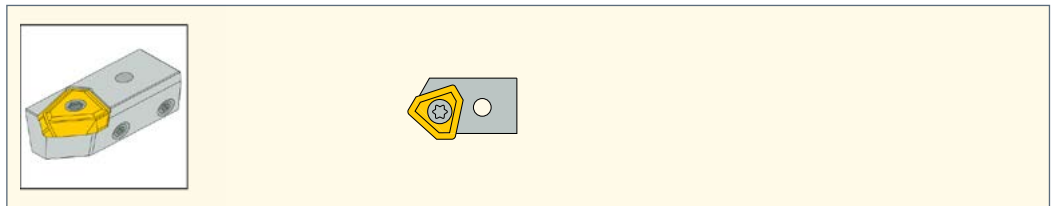
#### Запасные части

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
CAOD-085	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-103	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

## ISCARDEEPDRILL

### CAORC

Центральный картридж



#### Запасные части

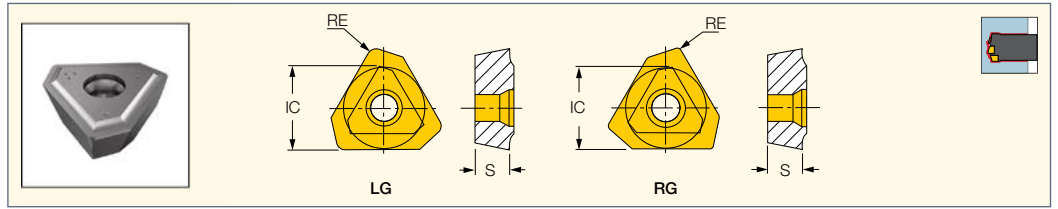
Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAORC-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 140308L-G	SR 11201753-3
CAORC-103	SR 11201755-10	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 170408L-G	SR 11201753-7
CAORC-142	SR 11201755-11	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 240512L-G	SR 11201753-9
CAORC-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 280716L-G	SR 11201753-10



**ISCARDEEPDRILL**

**TPMX**

Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC / DSC-EC / DSC-IC



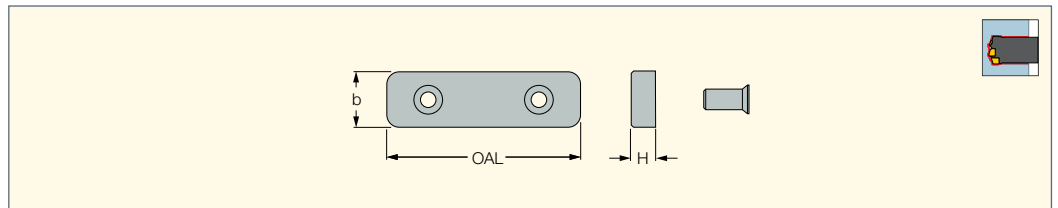
Обозначение	Размеры			Прочный ← Твердый						
	IC	S	RE	IC920	IC5500	IC9025	IC508	IC908	IC520	IC806
TPMX 140304R-B	8.45	3.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 140308R-DT	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 140308R-G	8.45	3.50	0.80		•	•	•	•	•	•
TPMX 140308R-B	8.45	3.50	0.80							•
TPMX 170404R-B	10.30	4.00	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 170408R-B	10.30	4.00	0.80							•
TPMX 170408R-BG	10.30	4.00	0.80					•	•	•
TPMX 170408R-DT	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 170408R-G	10.30	4.00	0.80		•		•	•	•	•
TPMX 240504R-B	14.20	5.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 240512R-BG	14.20	5.50	1.20			•		•	•	•
TPMX 240512R-DT	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 240512R-G	14.20	5.50	1.20		•		•	•	•	•
TPMX 240512R-B	14.20	5.50	1.20							•
TPMX 280708R-B	17.00	7.50	0.80	•		•		•		•
TPMX 280716R-BG	17.00	7.50	1.60					•	•	•
TPMX 280716R-DT	17.00	7.50	1.60					•	•	
TPMX 280716R-G	17.00	7.50	1.60		•		•	•	•	•
TPMX 280716R-B	17.00	7.50	1.60							•
TPMX 140308L-G	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 170404L-BG	10.30	4.00	0.40					•		
TPMX 170408L-DT	10.30	4.00	0.80					•		
TPMX 170408L-G	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 240504L-BG	14.20	5.50	0.40					•		
TPMX 240512L-DT	14.20	5.50	1.20					•		
TPMX 240512L-G	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 280708L-BG	17.00	7.50	0.80					•		
TPMX 280716L-G	17.00	7.50	1.60			•		•	•	

Сверла см. стр.: DDC-EC (249) • DSTR-EC (255) • DSTR-IC (258)

**ISCARDEEPDRILL**

**RGP**

Полимерная направляющая

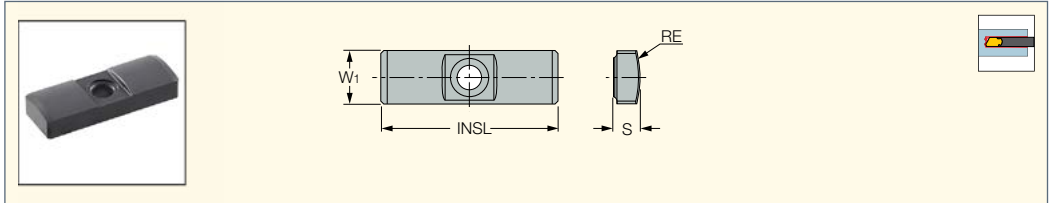


Обозначение	OAL	b	H
RGP01	40.00	10.0	4.0
RGP02	45.00	12.0	5.0
RGP03	50.00	15.0	5.8
RGP04	70.00	20.0	7.5
RGP05	80.00	30.0	12.5
RGP06	100.00	35.0	15.5

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**GPS**

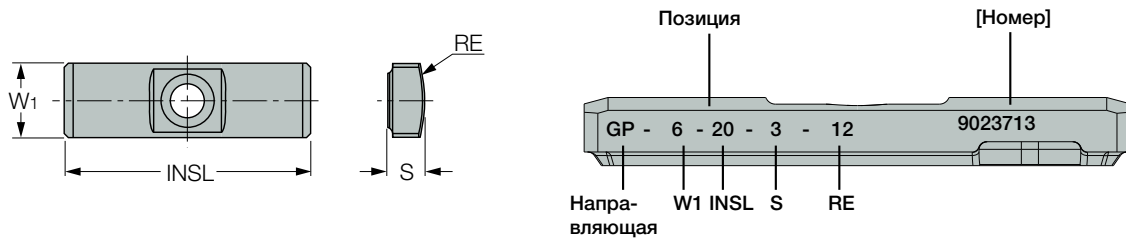
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



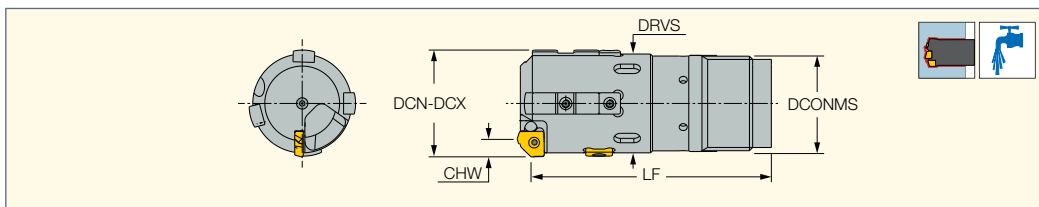
**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
<b>ISO-P</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-K</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-M</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
<b>ISO-S</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

**ISCARDEEPDRILL**

**DDC-EA**

Головка для глубокой расточки, с двойной трубой. Соединение с 4-заходной резьбой и картриджами. Регулируемый диаметр (диаметры 25-40)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	DRVS <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS
<b>DDC-EA 25.00-26.40</b>	25.00	26.40	2.80	24.0	72.50	21.00
<b>DDC-EA 26.41-28.70</b>	26.41	28.70	2.80	26.0	72.50	23.50
<b>DDC-EA 28.71-31.00</b>	28.71	31.00	2.80	28.0	75.50	25.50
<b>DDC-EA 31.01-33.30</b>	31.01	33.30	2.80	31.0	75.50	28.00
<b>DDC-EA 33.31-36.20</b>	33.31	36.20	2.80	34.0	75.50	30.00
<b>DDC-EA 36.21-39.60</b>	36.21	39.60	2.80	37.0	90.50	33.00
<b>DDC-EA 39.61-39.99</b>	39.61	39.99	2.80	37.0	90.50	36.00

• Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DDC-EA 30.55

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Размер динамометрического ключа

Пластины см. стр.: XPMT-45 (234) • XPMT-UB (234)

Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266)

**DDC-EA**

Диаметр	Пластина	Винт крепления пластины		Направляющие		Винт		Ключ
		Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	
<b>25.00-29.99</b>	XPMT 16002-45	1	SR 11201754-4	2	GPS-06-20-120	2	SR 34-508	T-7/5
<b>30.00-37.99</b>	XPMT 16002-45	1	SR 11201754-4	3	GPS-07-20-120	3	SR11201753-4	T-9/5
<b>38.00-39.99</b>	XPMT 16002-45	1	SR 11201754-4	3	GPS-08-25-155	3	SR 34-506-C	T-9/5

**DDC-EA**

(продолжение)

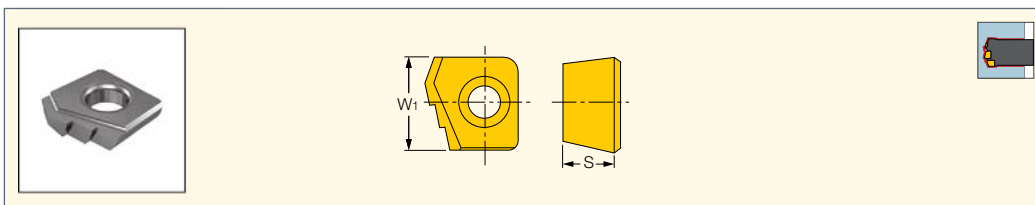
Диаметр	Опорная пластина		Винт		Ключ	Дополнительная направляющая		Винт		Ключ
	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во		Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	
<b>25.00-29.99</b>	2	GPP-04	2	SR11201753-4	T-9/5	1	SGP-02	1	SR11201753-1	T-7/5
<b>30.00-37.99</b>	3	GPP-05	3	SR11201753-4	T-9/5	1	SGP-02	1	SR11201753-1	T-7/5
<b>38.00-39.99</b>	3	GPP-06	3	SR11201753-4	T-9/5	1	SGP-02	1	SR11201753-4	T-9/5



## ISCARDEEPPDRILL

### XPMT-UB

Пластины для сверлильных головок DSD-EA / DSD-IA



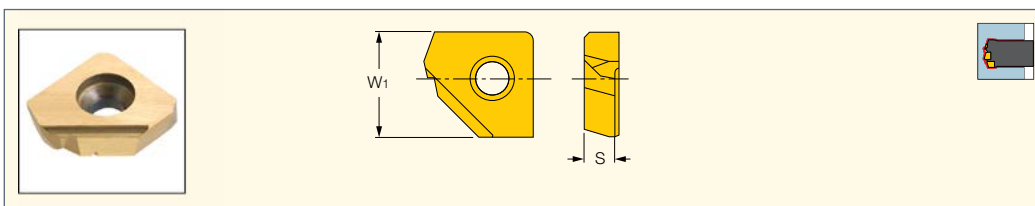
Обозначение	Размеры		Прочный ↔ Твердый	
	W1	S	IC908	IC520M
XPMT 16002UB	9.50	2.80	•	
XPMT 18003UB	11.00	3.05	•	
XPMT21003UB	13.00	3.55		•
XPMT 25003UB	14.50	3.40	•	

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-EA (233) • DSC-IA (240)

## ISCARDEEPPDRILL

### XPMT-45

Пластины для расточных головок DSC



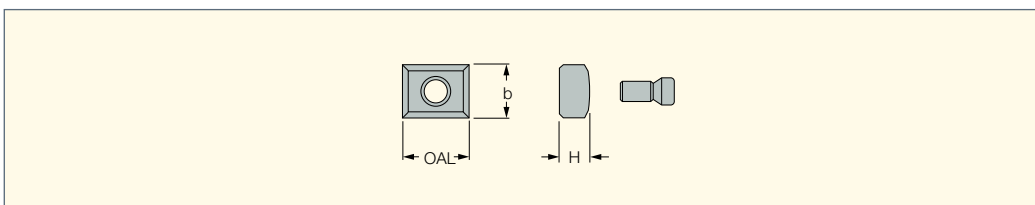
Обозначение	Размеры		IC950
	W1	S	
XPMT 16002-45	9.50	2.80	•

Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DSC-IA (240)

## ISCARDEEPPDRILL

### SGP

Дополнительная направляющая



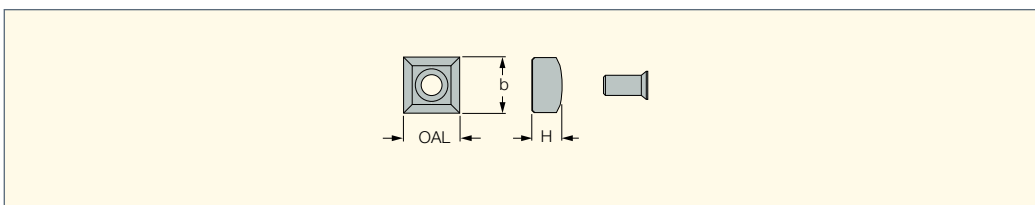
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPPDRILL

### GPP

Опорная пластина



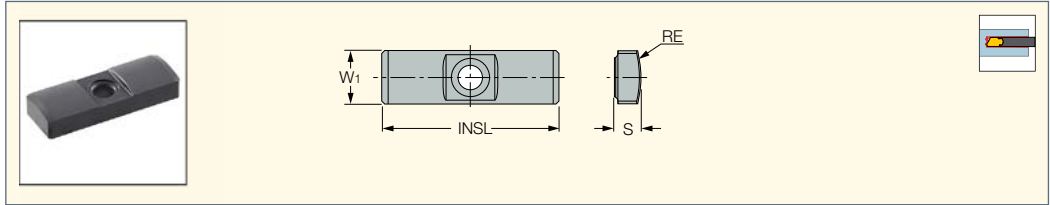
Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

**ISCARDEEPDRILL**

**GPS**

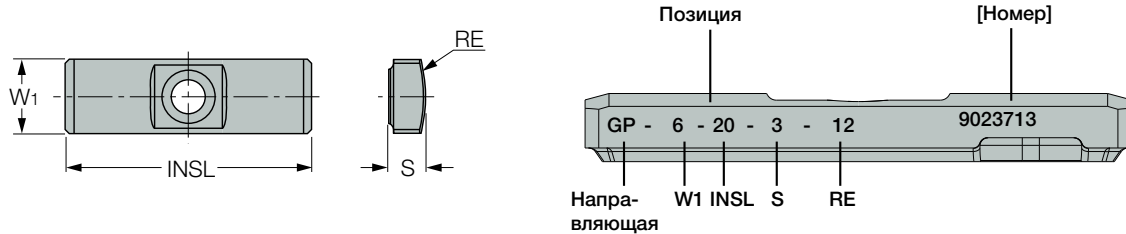
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



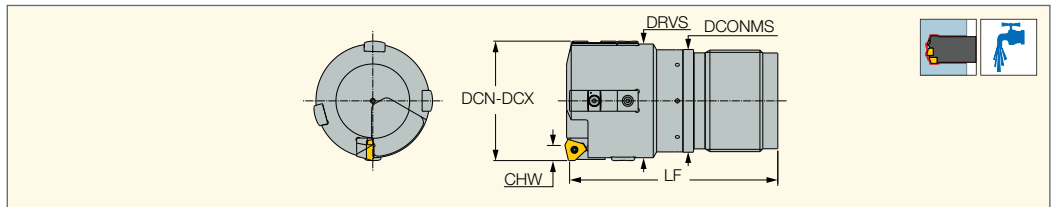
**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
<b>ISO-P</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-K</b>	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
<b>ISO-M</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
<b>ISO-S</b>	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-



**DDC-EC**

Головка для глубокой расточки, с двойной трубой. Соединение с 4-заходной резьбой и картриджами. Регулируемый диаметр (диаметры 40-184)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	CHW	DRVS <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS	APMX	APMX_2
DDC-EC 40.00-43.00	40.00	43.00	6.40	40.0	91.00	36.00	6.40	4.00
DDC-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	6.40	43.0	95.00	39.00	6.40	4.00
DDC-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	6.40	48.0	100.00	43.00	6.40	4.00
DDC-EC 51.71-56.20	51.71	51.99	6.40	53.0	100.00	47.00	6.40	4.00
DDC-EC 56.21-65.00	56.21	65.00	7.20	61.0	110.00	51.00	7.20	4.80
DDC-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	7.20	63.0	150.00	52.00	7.20	4.80
DDC-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	10.40	69.0	150.00	58.00	10.40	6.40
DDC-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	10.40	76.0	150.00	63.00	10.40	6.40
DDC-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	10.40	83.0	180.00	70.00	10.40	6.40
DDC-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	10.40	96.0	180.00	77.00	10.40	6.40
DDC-EC 100.00-111.99	100.00	111.99	10.40	107.0	180.00	89.00	10.40	6.40
DDC-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	10.40	119.0	205.00	101.00	10.40	6.40
DDC-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	10.40	131.0	205.00	113.00	10.40	6.40
DDC-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	10.40	143.0	205.00	125.00	10.40	6.40
DDC-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	10.40	155.0	225.00	137.00	10.40	6.40
DDC-EC 160.00-171.99	160.00	171.99	10.40	167.0	225.00	149.00	10.40	6.40
DDC-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	10.40	179.0	225.00	161.00	10.40	6.40

• Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DDC-EC 130.35

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Размер динамометрического ключа

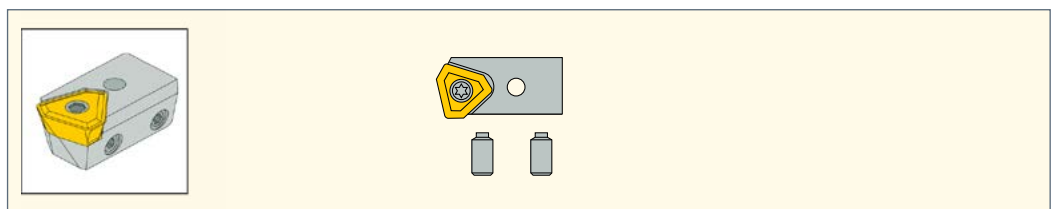
Пластины см. стр.: TPMX (214)

Трубы см. стр.: TDO-I (D18.41-65.00) (266) • TDO-I (D65.00-171.99) (267)

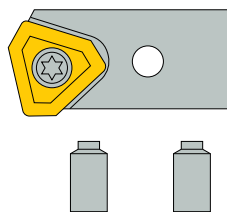
Диаметр	Центральный картридж	Пластина центрального картриджа	Расточная головка периферийного картриджа	Пластина периферийного картриджа	Направляющие	Дополнительная направляющая	Опорная пластина
40.00-45.99	CAORC-0845	TPMX 1403LG	CAOD-0845	TPMX 1403RG	GPS-08-25-155	SGP-02	GPP-06
46.00-51.99	CAORC-0845	TPMX 1403LG	CAOD-0845	TPMX 1403RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
52.00-56.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
57.00-59.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-10-35-200	SGP-02	GPP-07
60.00-66.99	CAORC-103	TPMX 1704LG	CAOD-103	TPMX 1704RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
67.00-80.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
81.00-90.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
91.00-99.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-14-40-250	SGP-03	GPP-08
100.00-183.99	CAORC-142	TPMX 2405LG	CAOD-142	TPMX 2405RG	GPS-18-40-300	SGP-04	GPP-09

**CAOD**

Головка периферийного картриджа



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - P - DR - 0800 - R**

DR : Сверление  
CB : Растачивание

IC

Левая/правая сторона

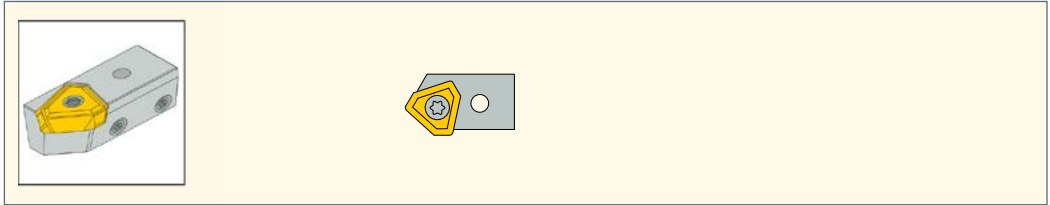
**Запасные части**

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
CAOD-085	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-103	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

**ISCARDEEPPDRILL**

**CAORC**

Центральный картридж



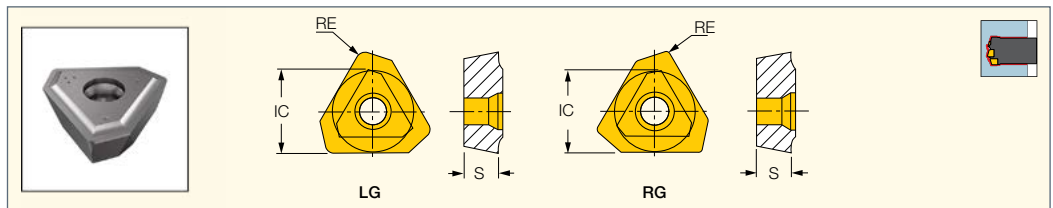
**Запасные части**

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAORC-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 140308L-G	SR 11201753-3
CAORC-103	SR 11201755-10	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 170408L-G	SR 11201753-7
CAORC-142	SR 11201755-11	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 240512L-G	SR 11201753-9
CAORC-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 280716L-G	SR 11201753-10

**ISCARDEEPPDRILL**

**TPMX**

Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC / DSC-EC / DSC-IC



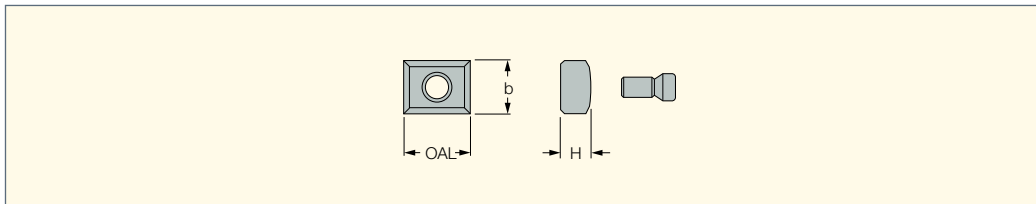
Обозначение	Размеры			Прочный ↔ Твердый						
	IC	S	RE	IC920	IC5500	IC9025	IC508	IC908	IC520	IC806
TPMX 140304R-B	8.45	3.50	0.40	•						
TPMX 140308R-DT	8.45	3.50	0.80							
TPMX 140308R-G	8.45	3.50	0.80		•	•	•	•	•	•
TPMX 140308R-B	8.45	3.50	0.80							•
TPMX 170404R-B	10.30	4.00	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 170408R-B	10.30	4.00	0.80							•
TPMX 170408R-BG	10.30	4.00	0.80					•	•	•
TPMX 170408R-DT	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 170408R-G	10.30	4.00	0.80		•		•	•	•	•
TPMX 240504R-B	14.20	5.50	0.40	•		•		•	•	•
TPMX 240512R-BG	14.20	5.50	1.20			•		•	•	•
TPMX 240512R-DT	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 240512R-G	14.20	5.50	1.20		•		•	•	•	•
TPMX 240512R-B	14.20	5.50	1.20				•			•
TPMX 280708R-B	17.00	7.50	0.80	•		•		•		•
TPMX 280716R-BG	17.00	7.50	1.60					•	•	•
TPMX 280716R-DT	17.00	7.50	1.60					•	•	
TPMX 280716R-G	17.00	7.50	1.60		•		•	•	•	•
TPMX 280716R-B	17.00	7.50	1.60				•			•
TPMX 140308L-G	8.45	3.50	0.80			•		•		
TPMX 170404L-BG	10.30	4.00	0.40					•		
TPMX 170408L-DT	10.30	4.00	0.80					•		
TPMX 170408L-G	10.30	4.00	0.80			•		•	•	
TPMX 240504L-BG	14.20	5.50	0.40					•		
TPMX 240512L-DT	14.20	5.50	1.20					•		
TPMX 240512L-G	14.20	5.50	1.20			•		•	•	
TPMX 280708L-BG	17.00	7.50	0.80					•		
TPMX 280716L-G	17.00	7.50	1.60			•		•	•	

Сверла см. стр.: DDC-EC (249) • DSTR-EC (255) • DSTR-IC (258)

## ISCARDEEPDRILL

### SGP

Дополнительная направляющая



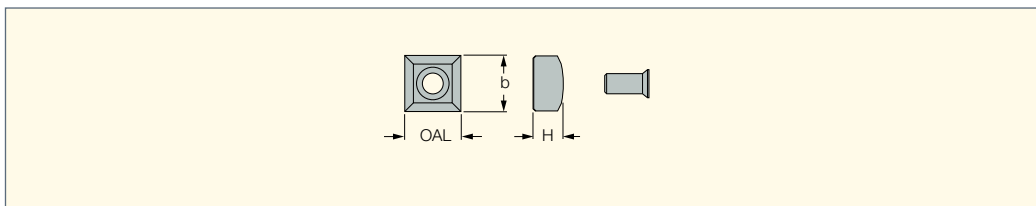
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

- Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPDRILL

### GPP

Опорная пластина



Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

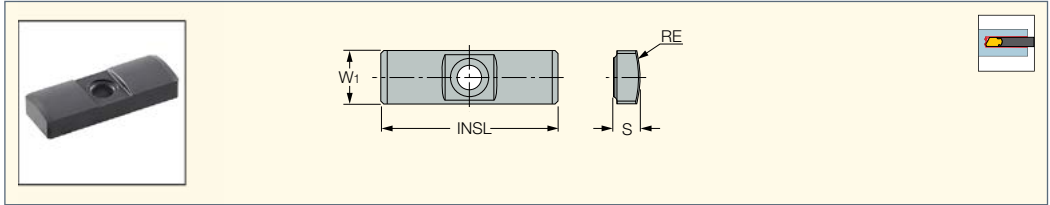
- Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.



**ISCARDEEPDRILL**

**GPS**

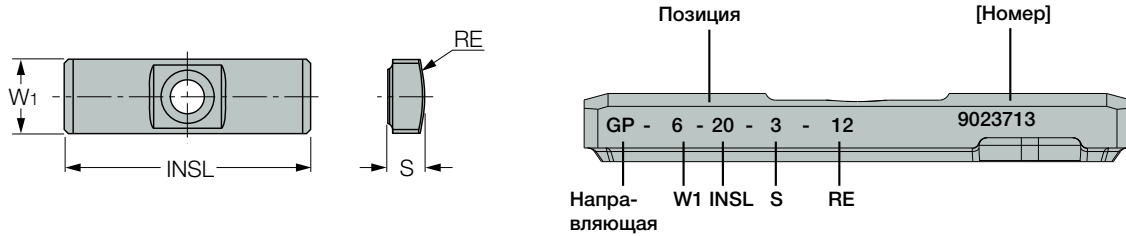
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	●		●
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	●		●
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	●		●
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			●
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		●	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	●		●
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		●	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	●		●
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		●	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	●		●
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		●	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	●		●
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		●	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	●		●
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		●	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	●		●
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		●	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	●		●
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		●	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	●		●
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		●	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	●		●
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		●	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	●		●

• DC - с двойной фаской

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



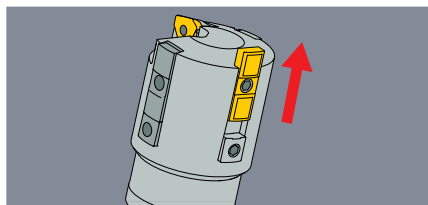
**Рекомендации по сплавам направляющих**

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

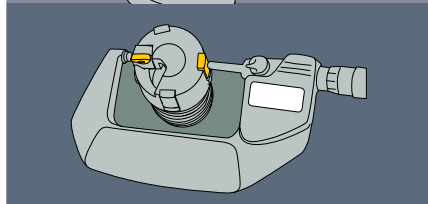
**Техническая информация -  
настройка диаметра сверлильной головки с картриджем**

Диаметр сверлильной головки устанавливается и проверяется с помощью эталонной пластины при нашем окончательном контроле. Тем не менее, пластины на рынке имеют колебание допуска и каждый раз после замены пластины диаметр должен быть настроен в соответствии со следующим методом.

**Примечание:** при изменении угла пластины она должна быть настроена на корректный размер, иначе может произойти поломка корпуса сверла или заготовки.

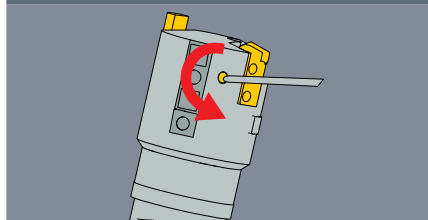


1. Измерительная направляющая пластина должна быть выдвинута вперед для измерения диаметра.
  - 1.1 Ослабьте фиксирующий винт и сдвиньте направляющую планку вперед.
  - 1.2 Повторно затяните фиксирующий винт в позиции для измерения.

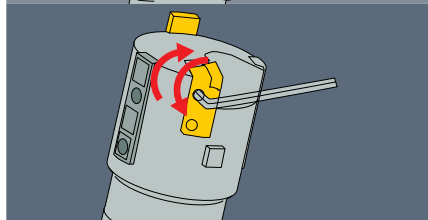


- 2 Измерьте диаметр с помощью микрометра. Мы рекомендуем устанавливать диаметр инструмента с допуском по h8.
 

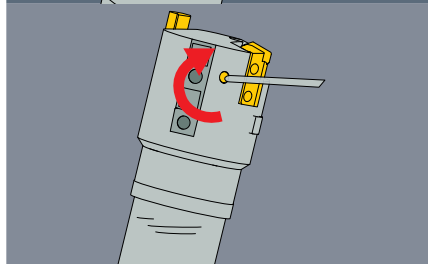
**Примечание:** если диаметр неправильный, см. **шаг 3**. Если правильный, см. **шаг 4**



3. Настройка наружного картриджа
  - 3.1 Сначала ослабьте фиксирующий винт наружного картриджа, а затем немного затяните его.

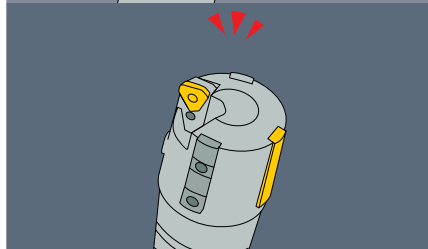


- 3.2 Продолжайте настройку диаметра, используя 2 регулировочных винта, измерьте микрометром.



- 3.3 Когда размер установлен, повторно затяните винт.
  - 3.4 Перепроверьте диаметр с помощью микрометра. Если он до сих пор вне допуска - повторите процедуру с шага 3.1.
 

**Примечание:** перед использованием убедитесь, что винт надежно затянут. Если винт затянут ненадежно, картридж может двигаться, и это приведет к серьезным проблемам в процессе обработки

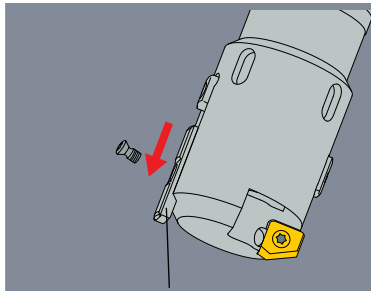


- 4 Верните измерительную направляющую пластину в исходное положение и затяните винт.
 

**Примечание:** убедитесь, что все винты надежно затянуты, т.к. они могут ослабнуть в процессе обработки из-за вибраций.

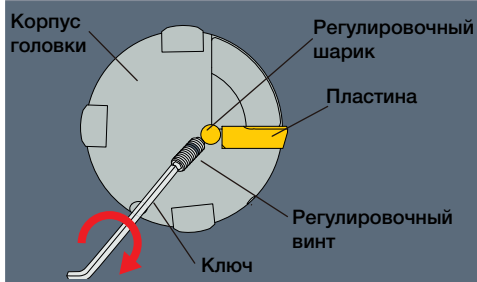
### Техническая информация - установка диаметра регулируемой головки для глубокой расточки

Диаметр сверла настраивается с помощью регулировочного шарика для диаметра  $\varnothing 25 - \varnothing 39.99$  мм по следующей методике.

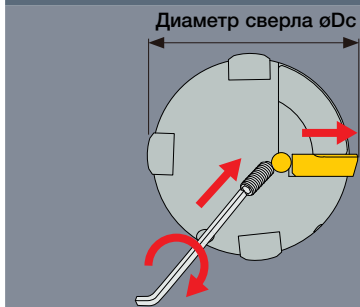


Измерительная направляющая пластина

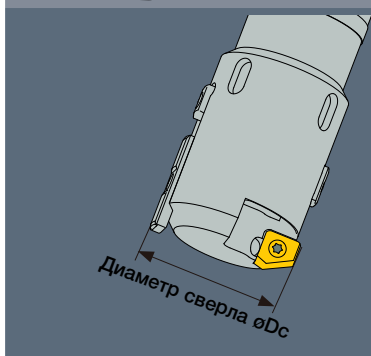
1. Сдвиньте измерительную направляющую пластину вперед, а затем повторно затяните фиксирующий винт в позиции для измерения.



2. Затяните регулировочный винт.



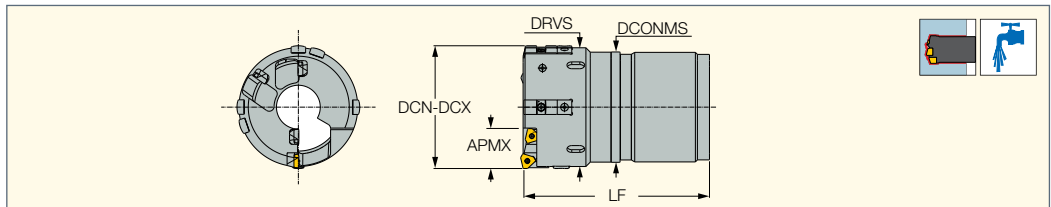
3. Когда регулировочный винт переместится вперед, пластина перемещается в периферийном направлении.



4. Измерьте диаметр с помощью микрометра. Если диаметр больше ожидаемого, ослабьте регулировочный винт и винт пластины, а затем повторно затяните винт пластины. Повторите процедуру с шага 2.

**DSTR-EC**

Трепанирующие сверла с одинарной трубой. Соединение с 4-заходной резьбой и картриджами. Регулируемый диаметр (диаметры 100-328).



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	APMX	DRVS <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS
DSTR-EC 100.00-111.99	100.00	111.99	38.00	107.0	174.00	89.00
DSTR-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	38.00	119.0	204.00	101.00
DSTR-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	49.50	131.0	204.00	113.00
DSTR-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	49.50	143.0	204.00	125.00
DSTR-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	49.50	155.0	229.00	137.00
DSTR-EC 160.00-171.99	160.00	171.99	49.50	167.0	229.00	149.00
DSTR-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	49.50	179.0	229.00	161.00
DSTR-EC 184.00-195.99	184.00	195.99	49.50	191.0	249.00	173.00
DSTR-EC 196.00-207.99	196.00	207.99	56.50	203.0	249.00	185.00
DSTR-EC 208.00-219.99	208.00	219.99	56.50	215.0	249.00	197.00
DSTR-EC 220.00-231.99	220.00	231.99	56.50	227.0	284.00	208.00
DSTR-EC 232.00-243.99	232.00	243.99	56.50	239.0	284.00	220.00
DSTR-EC 244.00-255.99	244.00	255.99	56.50	251.0	284.00	232.00
DSTR-EC 256.00-267.99	256.00	267.99	56.50	263.0	304.00	244.00
DSTR-EC 268.00-279.99	268.00	279.99	56.50	275.0	304.00	256.00
DSTR-EC 280.00-291.99	280.00	291.99	56.50	287.0	304.00	268.00
DSTR-EC 292.00-303.99	292.00	303.99	56.50	299.0	324.00	280.00
DSTR-EC 304.00-315.99	304.00	315.99	56.50	311.0	324.00	292.00
DSTR-EC 316.00-328.99	316.00	328.00	56.50	323.0	324.00	304.00

• Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DSTR-EC 120.55

<sup>(1)</sup> Минимальный диаметр резания

<sup>(2)</sup> Максимальный диаметр резания

<sup>(3)</sup> Размер динамометрического ключа

Пластины см. стр.: TPMX (214)

Трубы см. стр.: TS-I\*\* (264)



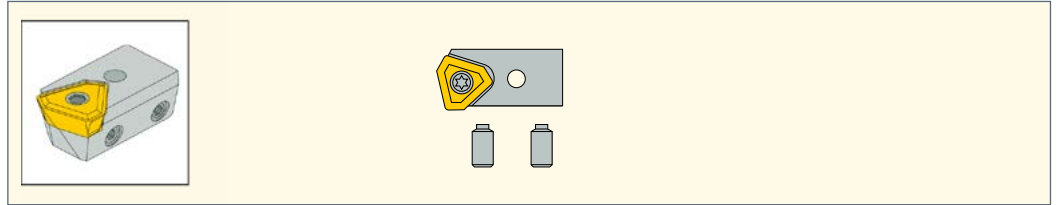
Диаметр	Периферийный Кол-во		Периферийная Кол-во		Внутренний/ центральный Кол-во		Внутренняя / центральная Кол-во		Кол-во Направляющая	Опорная Кол-во	Кол-во пластина	Дополнительная Кол-во	Кол-во направляющая	
	картридж	во	пластина	во	картридж	во	пластина	во						
DSTR-EC 100.00-111.99	CAOD-103	1	TPMX 1704RG	1	CAID-103L	3	TPMX 1704RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-EC 112.00-123.99	CAOD-103	1	TPMX 1704RG	1	CAID-103L	3	TPMX 1704RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-EC 124.00-135.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-EC 136.00-147.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 148.00-159.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 160.00-171.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 172.00-183.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 184.00-195.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 196.00-207.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-EC 208.00-219.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 220.00-231.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 232.00-243.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 244.00-255.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 256.00-267.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 268.00-279.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 280.00-291.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 292.00-303.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 304.00-315.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-EC 316.00-328.00	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1



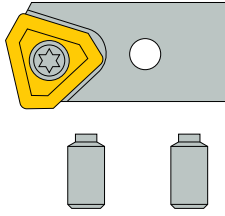
**ISCARDEEPPDRILL**

**CAOD**

Периферийный картридж



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - P - DR - 0800 - R**

DR : Сверление  
CB : Растачивание  
IC  
Левая/правая сторона

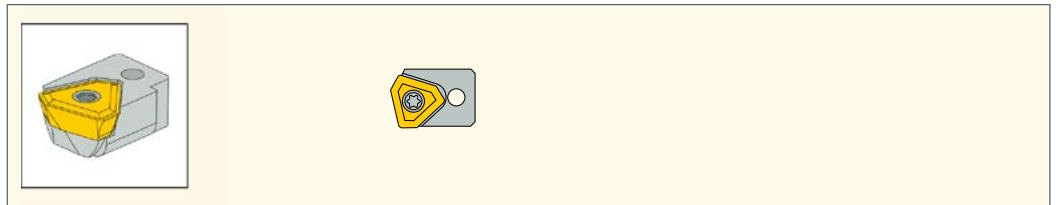
**Запасные части**

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
CAOD-085	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-103	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

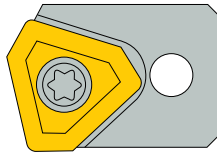
**ISCARDEEPPDRILL**

**CAID**

Внутренний картридж



**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**CA - I - 0845 - R**

Внутренний Картридж  
IC  
L/R HAND

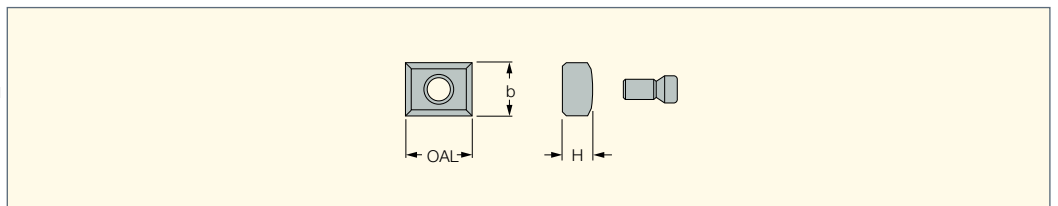
**Запасные части**

Обозначение	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины	Ключ
CAID-080	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-0845	SR 11201753-6	T-15/51	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3	T-8/51
CAID-085	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-103	SR 11201752-1	T-15/51	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7	T-9/51
CAID-142	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9	T-15/51
CAID-170	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10	T-20/51

**ISCARDEEPPDRILL**

**SGP**

Дополнительная направляющая



Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

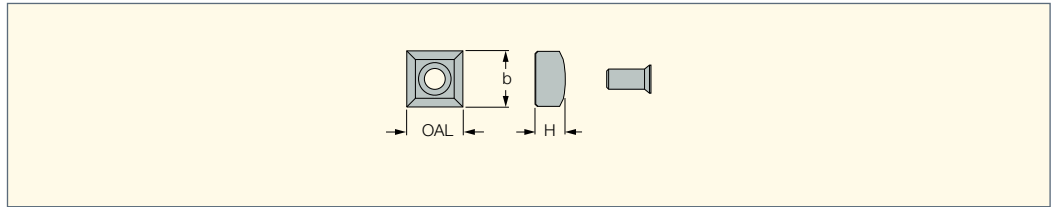
• Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.



## ISCARDEEPPDRILL

### GPP

Опорные (защитные) пластины



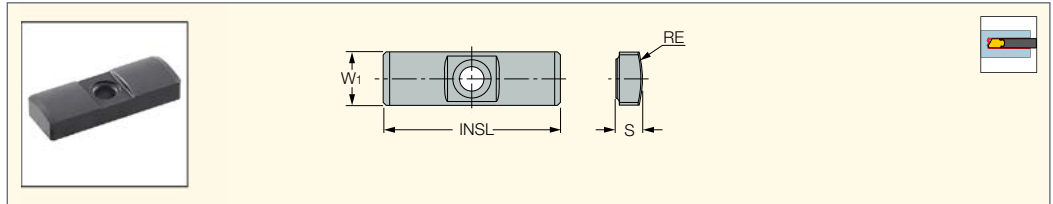
Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

- Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPPDRILL

### GPS

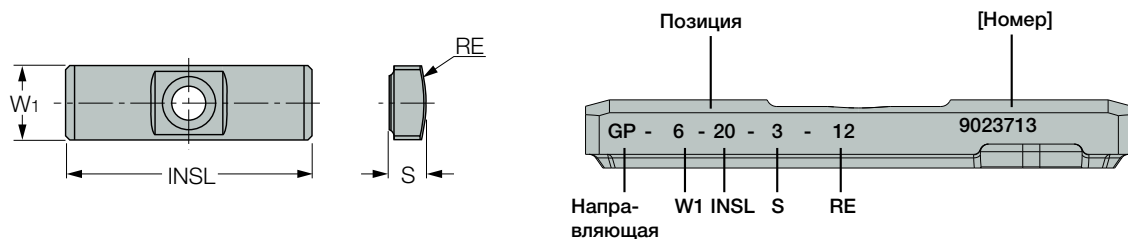
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

- DC - с двойной фаской

### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления



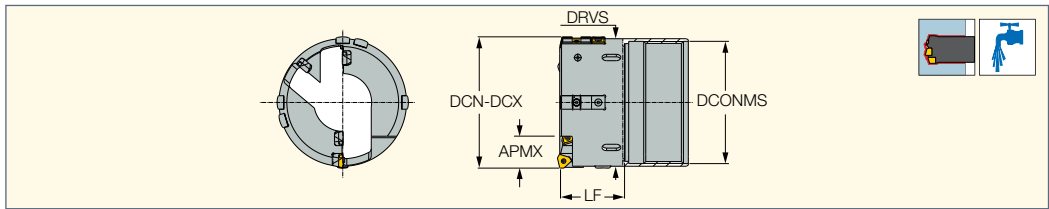
#### Рекомендации по сплавам направляющих

Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

# ISCAR DEEP DRILL

## DSTR-IC

Трепанующие сверла с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой и картриджами. Регулируемый диаметр (диаметры 100-306)



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	APMX	DRVS <sup>(3)</sup>	LF	DCONMS
DSTR-IC 100.00-110.99	100.00	110.99	38.00	106.0	139.00	90.00
DSTR-IC 111.00-122.99	111.00	122.99	38.00	118.0	149.00	102.00
DSTR-IC 123.00-123.99	123.00	123.99	38.00	119.0	149.00	114.00
DSTR-IC 124.00-134.99	124.00	134.99	49.50	130.0	149.00	114.00
DSTR-IC 135.00-148.99	135.00	148.99	49.50	144.0	149.00	126.00
DSTR-IC 149.00-161.99	149.00	161.99	49.50	157.0	149.00	139.00
DSTR-IC 162.00-173.99	162.00	173.99	49.50	169.0	169.00	151.00
DSTR-IC 174.00-185.99	174.00	185.99	49.50	181.0	169.00	163.00
DSTR-IC 186.00-195.99	186.00	195.99	49.50	191.0	169.00	175.00
DSTR-IC 196.00-197.99	196.00	197.99	56.50	193.0	169.00	175.00
DSTR-IC 198.00-209.99	198.00	209.99	56.50	205.0	169.00	187.00
DSTR-IC 210.00-221.99	210.00	221.99	56.50	217.0	189.00	199.00
DSTR-IC 222.00-233.99	222.00	233.99	56.50	229.0	189.00	211.00
DSTR-IC 234.00-245.99	234.00	245.99	56.50	241.0	189.00	223.00
DSTR-IC 246.00-257.99	246.00	257.99	56.50	253.0	189.00	235.00
DSTR-IC 258.00-266.99	258.00	266.99	56.50	262.0	209.00	245.00
DSTR-IC 267.00-281.99	267.00	281.99	56.50	277.0	209.00	259.00
DSTR-IC 282.00-293.99	282.00	293.99	56.50	289.0	209.00	271.00
DSTR-IC 294.00-305.99	294.00	305.99	56.50	301.0	209.00	283.00

• Руководство по эксплуатации и форму для заказа см. стр. 272-280 • Пример заказа: DSTR-IC 120.55

(1) Минимальный диаметр резания

(2) Максимальный диаметр резания

(3) Размер динамометрического ключа

Пластины см. стр.: TPMX (214)

Трубы см. стр.: TS-O\*\* (265)

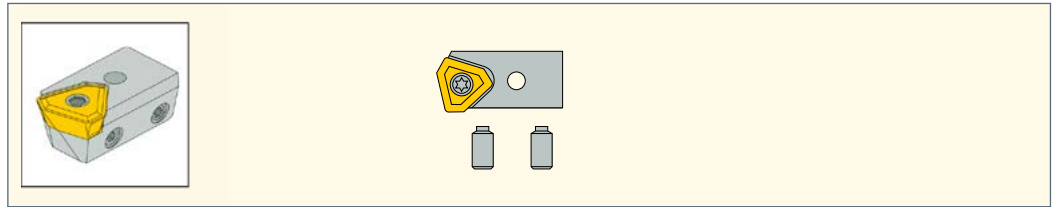


Диаметр	Периферийный Картридж	Кол-во	Периферийная пластина	Кол-во	Внутренний / центральный картридж		Внутренняя / центральная пластина		Кол-во Направляющая	Кол-во Опорная пластина	Кол-во Дополнительная направляющая	Кол-во		
					Картридж	Кол-во	Кол-во	Кол-во						
DSTR-IC 100.00-110.99	CAOD-103	1	TPMX 1704RG	1	CAID-103L	3	TPMX 1704RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-IC 111.00-122.99	CAOD-103	1	TPMX 1704RG	1	CAID-103L	3	TPMX 1704RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-IC 123.00-123.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-IC 124.00-134.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	3	GPP-09	3	SGP-04	1
DSTR-IC 135.00-148.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-IC 149.00-161.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-IC 162.00-173.99	CAOD-142	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-IC 174.00-185.99	CAOD-170	1	TPMX 2405RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-IC 186.00-195.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-18-40-300	5	GPP-09	5	SGP-04	1
DSTR-IC 196.00-197.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	5	GPP-10	5	SGP-04	1
DSTR-IC 198.00-209.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	5	GPP-10	5	SGP-04	1
DSTR-IC 210.00-221.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 222.00-233.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 234.00-245.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 246.00-257.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 258.00-266.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 267.00-281.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 282.00-293.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1
DSTR-IC 294.00-305.99	CAOD-170	1	TPMX 2807RG	1	CAID-142L	3	TPMX 2405RG	3	GPB-22-50-750	3	GPP-10	3	SGP-04	1

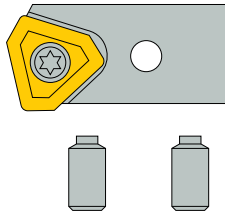
## ISCARDEEPPDRILL

### CAOD

Головка периферийного  
картриджа



### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления



**CA - P - DR - 0800 - R**

DR : Сверление  
CB : Растачивание

IC

Левая/правая  
сторона

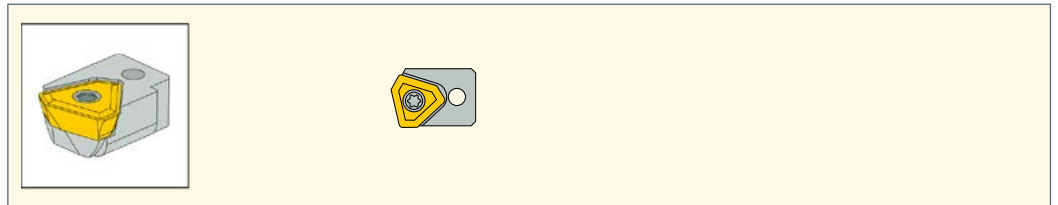
#### Запасные части

Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-4	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3
CAOD-085	SR 11201755-7	HW 1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2
CAOD-103	SR 11201755-8	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	HW 3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10

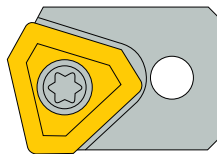
## ISCARDEEPPDRILL

### CAID

Внутренний картридж



### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления



**CA - I - 0845 - R**

Внутренний  
Картридж

IC

L/R  
HAND

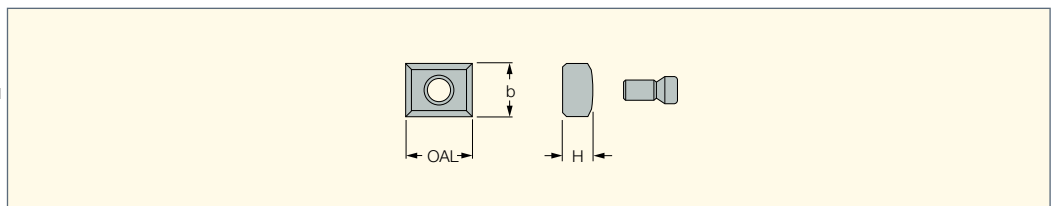
#### Запасные части

Обозначение	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины	Ключ
CAID-080	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-0845	SR 11201753-6	T-15/51	TPMX 1403..R-G	SR 11201753-3	T-8/51
CAID-085	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803..R-G	SR 11201753-2	T-7/51
CAID-103	SR 11201752-1	T-15/51	TPMX 1704..R-G	SR 11201753-7	T-9/51
CAID-142	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2405..R-G	SR 11201753-9	T-15/51
CAID-170	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2807..R-G	SR 11201753-10	T-20/51

## ISCARDEEPPDRILL

### SGP

Дополнительная направляющая



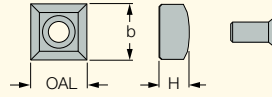
Обозначение	OAL	b	H
SGP-01	10.00	6.0	3.0
SGP-02	10.00	8.0	4.5
SGP-03	10.00	10.0	5.0
SGP-04	20.00	14.0	7.0

- Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPPDRILL

### GPP

Опорные (защитные) пластины



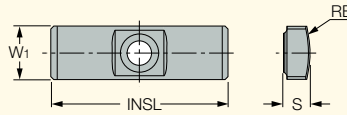
Обозначение	OAL	b	H
GPP-04	8.00	8.0	4.4
GPP-05	8.00	8.0	3.5
GPP-06	8.00	8.0	4.5
GPP-07	10.00	10.0	6.0
GPP-08	14.00	14.0	7.5
GPP-09	18.00	18.0	9.0

- Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра.

## ISCARDEEPPDRILL

### GPS

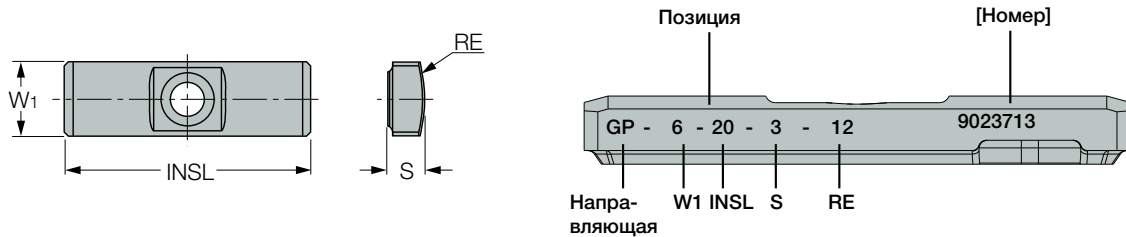
Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления



Обозначение	Размеры				Прочный ↔ Твердый		
	W1	INSL	S	RE	IC928	IC950	IC908
GPS-04-16-055-DC	4.0	16.00	2.00	5.50	•		•
GPS-05-18-060-DC	5.0	18.00	2.50	6.00	•		•
GPS-05-18-075-DC	5.0	18.00	2.50	7.50	•		•
GPS-06-20-075-DC	6.0	20.00	3.00	7.50			•
GPS-06-20-075	6.0	20.00	3.00	7.50		•	
GPS-06-20-085-DC	6.0	20.00	3.00	8.50	•		•
GPS-06-20-085	6.0	20.00	3.00	8.50		•	
GPS-06-20-100-DC	6.0	20.00	3.00	10.00	•		•
GPS-06-20-100	6.0	20.00	3.00	10.00		•	
GPS-06-20-120-DC	6.0	20.00	3.00	12.00	•		•
GPS-06-20-120	6.0	20.00	3.00	12.00		•	
GPS-07-20-120-DC	7.0	20.00	3.50	12.00	•		•
GPS-07-20-120	7.0	20.00	3.50	12.00		•	
GPS-08-25-155-DC	8.0	25.00	4.50	15.50	•		•
GPS-08-25-155	8.0	25.00	4.50	15.50		•	
GPS-10-30-200-DC	10.0	30.00	4.50	20.00	•		•
GPS-10-30-200	10.0	30.00	4.50	20.00		•	
GPS-10-35-200-DC	10.0	35.00	6.00	20.00	•		•
GPS-10-35-200	10.0	35.00	6.00	20.00		•	
GPS-12-35-250-DC	12.0	35.00	5.50	25.00	•		•
GPS-12-35-250	12.0	35.00	5.50	25.00		•	
GPS-14-40-250-DC	14.0	40.00	7.50	25.00	•		•
GPS-14-40-250	14.0	40.00	7.50	25.00		•	
GPS-18-40-300-DC	18.0	40.00	9.00	30.00	•		•

- DC - с двойной фаской

### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления

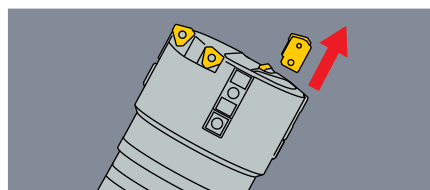


### Рекомендации по сплавам направляющих

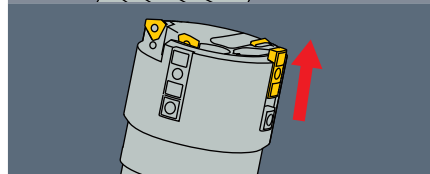
Первый выбор	Масляное охлаждение			Охлаждение на водной основе		
	1	2	3	1	2	3
ISO-P	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-K	IC950	IC908	IC928	IC928	IC908	-
ISO-M	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-
ISO-S	IC928	IC908	IC950	IC928	IC908	-

## Техническая информация - установка диаметра трепанирующей головки картриджа

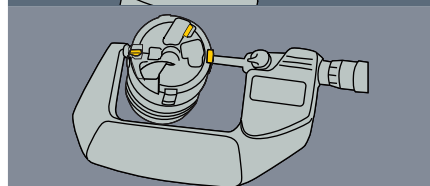
Диаметр сверлильной головки устанавливается и проверяется с помощью эталонной пластины при нашем окончательном контроле. Тем не менее, пластины на рынке имеют колебание допуска и каждый раз после замены пластины диаметр должен быть настроен в соответствии со следующим методом.



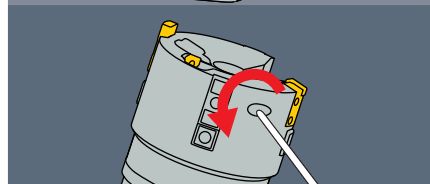
1. При изменении угла пластины она должна быть настроена на корректный размер, иначе может произойти поломка корпуса сверла или заготовки



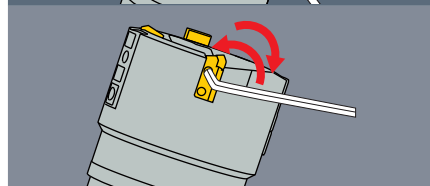
2. Измерительная направляющая пластина должна быть выдвинута вперед для измерения диаметра.  
2.1 Ослабьте фиксирующий винт и сдвиньте направляющую планку вперед.  
2.2 Повторно затяните фиксирующий винт в позиции для измерения.



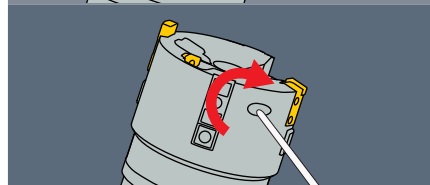
3. Измерьте диаметр с помощью микрометра.  
Мы рекомендуем устанавливать диаметр инструмента с допуском по h8.  
Если диаметр неправильный, см. шаг 4.  
Если правильный, см. шаг 5.



4. Настройка периферийного картриджа  
4.1 Сначала ослабьте фиксирующий винт периферийного картриджа, а затем немного затяните его

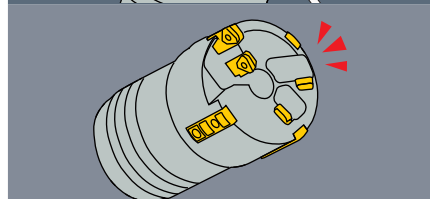


4.2 Продолжайте настройку диаметра, используя 2 регулировочных винта, измерьте микрометром.



4.3 Когда размер установлен, повторно затяните винт.  
4.4 Перепроверьте диаметр с помощью микрометра. Если он до сих пор вне допуска - повторите процедуру с шага 4-1.

**Примечание:** перед использованием убедитесь, что винт надежно затянут. Если винт затянут ненадежно, картридж может двигаться, и это приведёт к серьезным проблемам в процессе обработки.

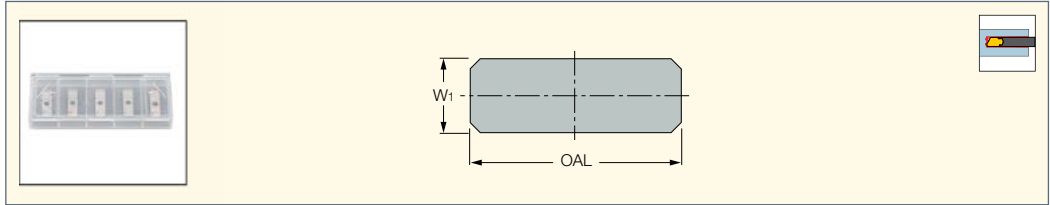


5. Верните измерительную направляющую пластину в исходное положение и затяните винт.  
6. Замените внутренний картридж и затяните фиксирующий винт.  
**Примечание:** перед использованием убедитесь, что винт надежно затянут. Если винт затянут ненадежно, картридж может двигаться, и это приведёт к серьезным проблемам в процессе обработки.

## ISCAR DEEP DRILL

### SHIM GPS

Подкладки для направляющих GPS



Обозначение	W1	OAL
SHIMSET-GP04	4.00	15.90
SHIMSET-GP05	5.00	18.00
SHIMSET-GP06	6.00	20.00

• 5 наборов подкладок содержат 5 подкладок толщиной 0,01 мм, 0,02 мм, 0,03 мм, 0,04 мм и 0,05 мм соответственно • Регулируемые подкладки продаются только в комплекте и не продаются отдельно.

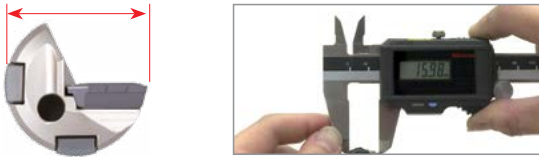
### Комбинации Подкладок Для Различных Диаметров

Регулировка диаметра (мм)	Подкладка (s) для измерительной направляющей	Подкладка (s) для направляющей опоры	Требуемое количество наборов подкладок
+0.01	0.01	0.01	2
+0.02	0.02	0.02	2
+0.03	0.03	0.01+0.02	1
+0.04	0.04	0.01+0.03	1
+0.05	0.05	0.02+0.03	1
+0.06	0.01+0.05	0.02+0.04	1
+0.07	0.02+0.05	0.03+0.04	1
+0.08	0.03+0.05	0.04+0.04	2
+0.09	0.04+0.05	0.04+0.05	2
+0.10	0.05+0.05	0.04+0.04+0.02	2

### Инструкции По Сборке

#### Шаг 1

Измерьте диаметр сверла DTD между направляющей опорой и режущей кромкой пластины. Если у вас нет устройства для предварительной настройки, используйте микрометр или штангенциркуль. Для точного измерения диаметра сверла рекомендуется произвести пробное сверление и измерить диаметр отверстия.



#### Шаг 2

Выберите комбинации подкладок в соответствии с таблицей, чтобы получить необходимый диаметр отверстия. Примите во внимание, что фактический диаметр просверленного отверстия обычно немного превышает номинальный диаметр сверла (от +20 мкм до +30 мкм), т.е. прибавьте 20 мкм-30 мкм к измеренному диаметру на шаге 1.



#### Шаг 3

Снимите направляющие опоры.



#### Шаг 4

Поместите регулировочные подкладки под направляющие опоры. Затем установите направляющие опоры обратно на корпус сверла.



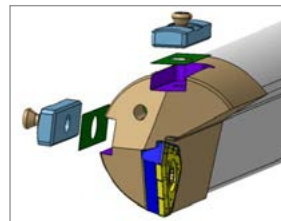
#### Шаг 5

Повторно измерьте диаметр сверла и убедитесь, что установлен требуемый диаметр на сверле DTD.



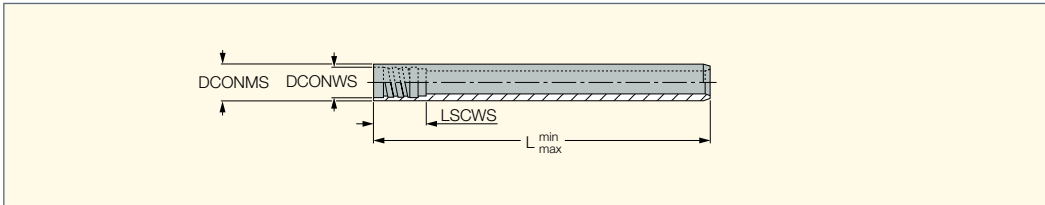
#### Шаг 6

Просверлите отверстие, чтобы убедиться, что получен требуемый диаметр.



**TS\*\*\***

Трубы для сверлильной головки  
 - Система с одинарной трубой  
 - Соединение с внутренней однозаходной резьбой



Обозначение	Диапазон D	DCONMS	DCONWS	LSCWS	L min	L max
TS001 L=(0-2950)MM	8.00-8.99	7.10	6.00	16.00	0.0	1749.0
TS002 L=(0-2950)MM	9.00-9.99	8.30	7.20	16.00	0.0	1749.0
TS003 L=(0-2950)MM	10.00-10.99	9.00	7.60	16.00	0.0	1749.0
TS004 L=(0-2950)MM	11.00-11.99	10.00	8.60	16.00	0.0	1749.0
TS005 L=(0-2950)MM	12.00-13.49	11.00	9.10	16.00	0.0	1749.0
TS006 L=(0-2950)MM	13.50-14.79	12.00	10.80	16.00	0.0	1749.0

• При заказе указывайте общую длину (L). • Пример заказа: TS004-L1500

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

Система с одинарной трубой

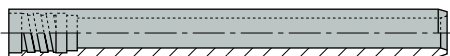
- 1ST : Однозаходная резьба
- 2ST : Двухзаходная резьбы
- 4ST : 4-заходная резьба

ЗАГОТОВКА: резьба только на одном конце  
 TBE : Одна и та же резьба на обоих концах

**S I 4ST D.425 d39 L1600 TBE -nPCS Метрическая система**  
**S I 4ST D1.673 d1.535 L62.992 TBE -nPCS Английская система мер**

I : Внутренняя резьба    ØD трубы    Ød отверстия под резьбу  
 O : Наружная резьба

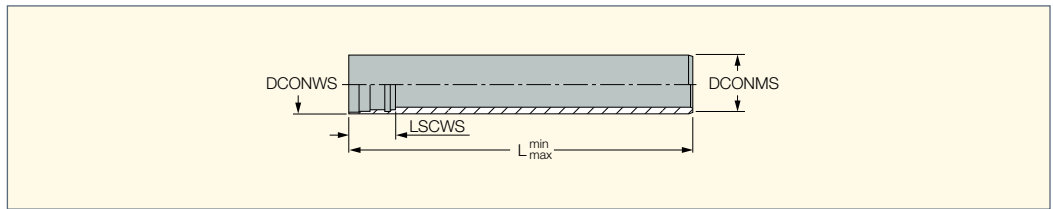
ЗАГОТОВКА: конструкция из одного элемента  
 -n pcs : n сварные трубы



# ISCARDEEPPDRILL

## TS-I\*\*

Труба для сверлильной головки  
 - система с одинарной трубой  
 - соединение с внутренней  
 четырехзаходной резьбой



Обозначение	Диапазон D	DCONMS	DCONWS	LSCWS	L min	L max
TS-I01 L=(0-3350)MM	12.60-13.60	11.00	9.60	22.00	0.0	1749.0
TS-I02 L=(0-3350)MM	13.61-14.60	12.00	10.60	22.00	0.0	1749.0
TS-I03 L=(0-3350)MM	14.61-15.59	13.00	11.60	22.00	0.0	1749.0
TS-I0 L=(0-3700)MM	15.60-16.70	14.00	12.60	21.00	0.0	1749.0
TS-I1 L=(0-3700)MM	16.71-17.70	15.00	13.60	21.00	0.0	1749.0
TS-I2 L=(0-3700)MM	17.71-18.90	16.00	14.50	22.00	0.0	1749.0
TS-I3 L=(0-3700)MM	18.91-20.00	17.00	15.50	22.00	0.0	1749.0
TS-I4 L=(0-3700)MM	20.01-21.80	18.00	16.00	27.50	0.0	1749.0
TS-I5 L=(0-3700)MM	21.81-24.10	20.00	18.00	30.00	0.0	1749.0
TS-I6 L=(0-3700)MM	24.11-26.40	22.00	19.50	30.00	0.0	1749.0
TS-I7 L=(0-3700)MM	26.41-28.70	24.00	21.00	30.00	0.0	1749.0
TS-I8 L=(0-3700)MM	28.71-31.00	26.00	23.50	33.00	0.0	1749.0
TS-I9 L=(0-3700)MM	31.01-33.30	28.00	25.50	33.00	0.0	1749.0
TS-I10 L=(0-3700)MM	33.31-36.20	30.00	28.00	33.00	0.0	1749.0
TS-I11 L=(037009)MM	36.21-39.60	33.00	30.00	40.00	0.0	1749.0
TS-I12 L=(0-3700)MM	39.61-43.00	36.00	33.00	40.00	0.0	1749.0
TS-I13 L=(037009)MM	43.01-47.00	39.00	36.00	40.00	0.0	1749.0
TS-I14 L=(0-3700)MM	47.01-51.70	43.00	39.00	40.00	0.0	1749.0
TS-I15 L=(0-3700)MM	51.71-56.20	47.00	43.00	44.00	0.0	1749.0
TS-I16 L=(0-3700)MM	56.21-60.60	51.00	47.00	44.00	0.0	1749.0
TS-I17 L=(0-3700)MM	60.61-64.99	56.00	51.00	44.00	0.0	1749.0
TS-I18 L=(0-3700)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	0.0	1749.0
TS-I19 L=(0-2950)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	0.0	1749.0
TS-I20 L=(0-3700)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	0.0	1749.0
TS-I21 L=(0-3700)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	0.0	1749.0
TS-I22 L=(0-3700)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	0.0	1749.0
TS-I23 L=(0-3700)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	0.0	1749.0
TS-I24 L=(0-3700)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	0.0	1749.0
TS-I25 L=(0-3700)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	0.0	1749.0
TS-I26 L=(0-3700)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	0.0	1749.0
TS-I27 L=(0-3700)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	0.0	1749.0
TS-I28 L=(0-3700)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	0.0	1749.0
TS-I29 L=(0-3700)MM	172.00-183.99	166.00	161.00	139.00	0.0	1749.0
TS-I30 L=(0-3700)MM	184.00-195.99	178.00	173.00	144.00	0.0	1749.0
TS-I31 L=(0-3700)MM	196.00-207.99	190.00	185.00	144.00	0.0	1749.0
TS-I32 L=(0-3700)MM	208.00-219.99	202.00	197.00	144.00	0.0	1749.0
TS-I33 L=(0-3700)MM	220.00-231.99	214.00	208.00	164.00	0.0	1749.0
TS-I34 L=(0-3700)MM	232.00-243.99	226.00	220.00	164.00	0.0	1749.0

• При заказе указывайте общую длину (L). • Пример заказа: TS-I12-L2000  
 Головки см. стр.: DSD-EF-FB (201) • DSD-EF-FT (192) • DSTR-EC (255)

### Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления

Система с одинарной трубой

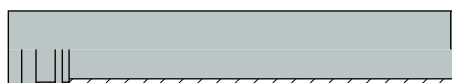
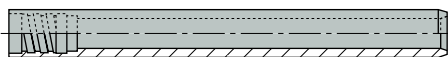
1ST : Однозаходная резьба  
 2ST : Двухзаходная резьбы  
 4ST : 4-заходная резьба

ЗАГОТОВКА: резьба только на одном конце  
 TBE : Одна и та же резьба на обоих концах

**S I 4ST D.425 d39 L1600 TBE -nPCS Метрическая система**  
**S I 4ST D1.673 d1.535 L62.992 TBE -nPCS Английская система мер**

I : Внутренняя резьба ØD трубы Ød отверстия под резьбу  
 O : Наружная резьба

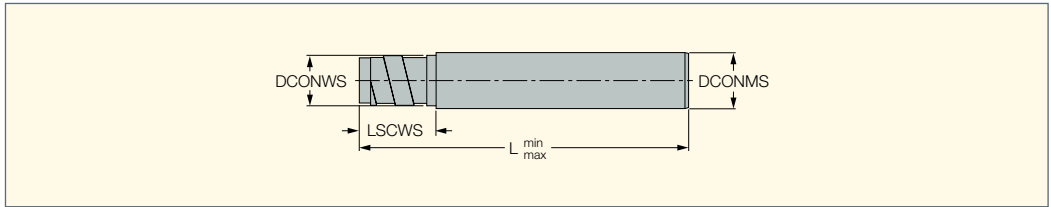
ЗАГОТОВКА: конструкция из одного элемента  
 -n pcs : n сварные трубы





**TS-O\*\***

Труба для сверлильной головки  
 - система с одинарной трубой  
 - соединение с наружной  
 однозаходной резьбой



Обозначение	Диапазон D	DCONMS	DCONWS	LSCWS	L min	L max
TS-00 L=(0-3350)MM	14.50-15.00	12.00	11.50	23.00	0.0	3350.0
TS-00 L=(661-1100)DEL	14.50-15.00	12.00	11.50	23.00	661.0	1100.0
TS-01 L=(0-3350)MM	15.01-15.50	12.00	11.80	23.00	0.0	3350.0
TS-01 L=(661-1100)DEL	15.01-15.50	12.00	11.80	23.00	661.0	1100.0
TS-02 L=(0-3350)MM	15.51-16.00	13.00	12.40	23.00	0.0	3350.0
TS-02 L=(661-1100)DEL	15.51-16.00	13.00	12.40	23.00	661.0	1100.0
TS-03 L=(0-3700)MM	16.01-16.50	13.00	12.70	23.00	0.0	3700.0
TS-04 L=(0-3700)MM	16.51-17.25	14.00	13.40	23.00	0.0	3700.0
TS-05 L=(0-3700)MM	17.26-18.00	14.00	13.70	23.00	0.0	3700.0
TS-06 L=(0-3700)MM	18.01-19.00	15.00	14.40	23.00	0.0	3700.0
TS-07 L=(0-3700)MM	19.01-19.99	16.50	15.40	23.00	0.0	3700.0
TS-08 L=(0-3700)MM	20.00-21.99	18.00	16.50	26.00	0.0	3700.0
TS-09 L=(0-3700)MM	22.00-24.99	20.00	19.00	26.00	0.0	3700.0
TS-010 L=(0-3700)MM	25.00-26.99	22.00	20.00	26.00	0.0	3700.0
TS-011 L=(0-1749)MM	27.00-29.99	24.00	22.00	26.00	0.0	1749.0
TS-011 L=(1750-2600)MM	27.00-29.99	24.00	22.00	26.00	1750.0	2600.0
TS-012 L=(0-3700)MM	30.00-31.99	26.00	24.00	26.00	0.0	3700.0
TS-013 L=(0-3700)MM	32.00-33.99	30.00	27.00	26.00	0.0	3700.0
TS-014 L=(0-3700)MM	34.00-36.99	30.00	27.00	41.00	0.0	3700.0
TS-015 L=(0-3700)MM	37.00-39.99	33.00	30.00	41.00	0.0	3700.0
TS-016 L=(0-3700)MM	40.00-43.99	36.00	33.00	41.00	0.0	3700.0
TS-017 L=(0-3700)MM	44.00-46.99	39.00	37.00	41.00	0.0	3700.0
TS-018 L=(0-3700)MM	47.00-51.99	43.00	41.00	41.00	0.0	3700.0
TS-019 L=(0-3700)MM	52.00-56.99	47.00	44.00	41.00	0.0	3700.0
TS-020 L=(0-3700)MM	57.00-60.99	51.00	49.00	41.00	0.0	3700.0
TS-021 L=(0-3700)MM	61.00-67.99	56.00	53.00	41.00	0.0	3700.0
TS-022 L=(0-2950)MM	68.00-74.99	62.00	59.00	41.00	0.0	2950.0
TS-023 L=(0-3700)MM	75.00-80.99	68.00	65.00	71.00	0.0	3700.0
TS-024 L=(0-3700)MM	81.00-90.99	75.00	71.00	71.00	0.0	3700.0
TS-025 L=(0-3700)MM	91.00-98.99	82.00	79.00	71.00	0.0	3700.0
TS-026 L=(0-3700)MM	99.00-110.99	94.00	90.00	71.00	0.0	3700.0
TS-027 L=(0-3700)MM	111.00-122.99	106.00	102.00	71.00	0.0	3700.0
TS-028 L=(0-3700)MM	123.00-134.99	118.00	114.00	71.00	0.0	3700.0
TS-029 L=(0-3700)MM	135.00-148.99	130.00	126.00	71.00	0.0	3700.0
TS-030 L=(0-3700)MM	149.00-161.99	142.00	139.00	71.00	0.0	3700.0
TS-031 L=(0-3700)MM	162.00-173.99	154.00	151.00	86.00	0.0	3700.0
TS-032 L=(0-3700)MM	174.00-185.99	166.00	163.00	86.00	0.0	3700.0
TS-033 L=(0-3700)MM	186.00-197.99	178.00	175.00	86.00	0.0	3700.0
TS-034 L=(0-3700)MM	198.00-209.99	190.00	187.00	86.00	0.0	3700.0
TS-035 L=(0-3700)MM	210.00-221.99	202.00	199.00	86.00	0.0	3700.0
TS-036 L=(0-3700)MM	222.00-233.99	214.00	211.00	86.00	0.0	3700.0
TS-037 L=(0-3700)MM	234.00-245.99	226.00	223.00	86.00	0.0	3700.0

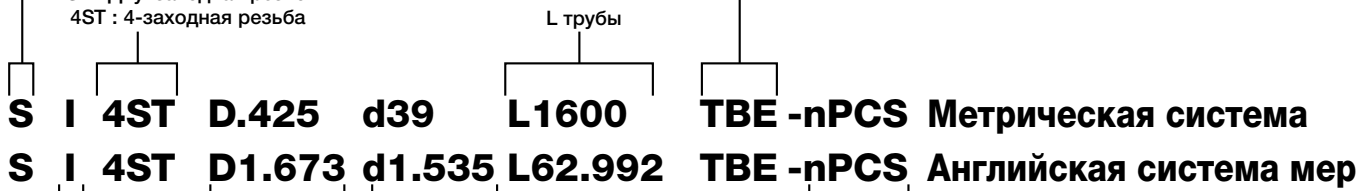
• При заказе указывайте общую длину (L). • Пример заказа: TS-036-L1100  
 Головки см. стр.: DSD-IF-FB (201) • DSD-IF-FT (192) • DSTR-IC (258)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

Система с одинарной  
 трубой

1ST : Однозаходная резьба  
 2ST : Двухзаходная резьбы  
 4ST : 4-заходная резьба

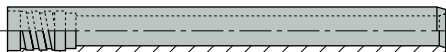
ЗАГОТОВКА: резьба только на одном конце  
 TBE : Одна и та же резьба на обоих концах



I : Внутренняя резьба  
 O : Наружная резьба

ØD трубы    Ød отверстия под резьбу

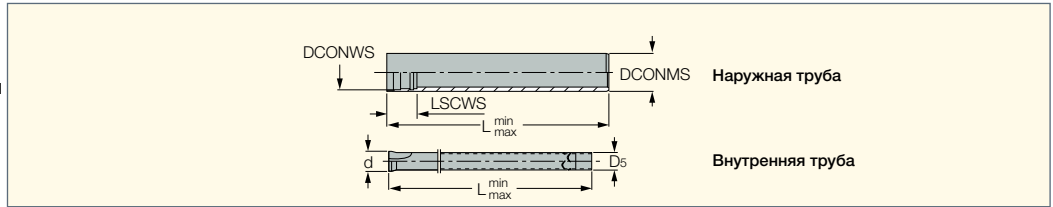
ЗАГОТОВКА: конструкция  
 из одного элемента  
 -n pcs : n сварные трубы



**ISCARDEEPDRILL**

**TDO-I (D18.41-65.00)**

Трубы для сверлильной головки  
 - система с двойной трубой  
 - соединение с наружной  
 четырехзаходной резьбой



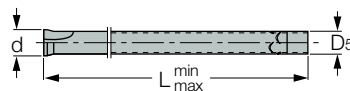
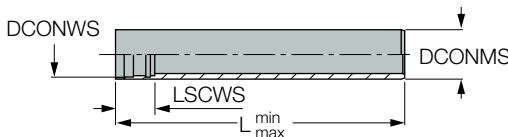
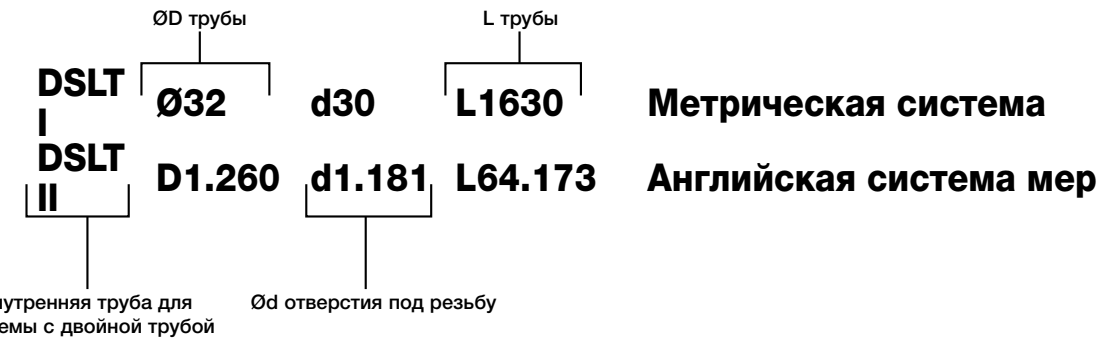
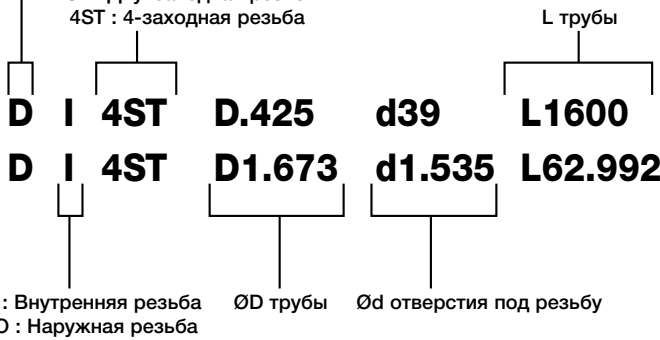
Обозначение	Диапазон D	DCONMS	DCONWS	LSCWS	Внутр. труба	d	D5	L min	L max
TDO-I0 L=(0-3700)MM	18.41-20.00	18.00	16.00	27.50	TDI-N0	12.00	10.00	0.0	630.0
TDO-I1 L=(0-3700)MM	20.01-21.80	19.50	18.00	30.00	TDI-N1	14.00	12.00	0.0	630.0
TDO-I2 L=(0-3700)MM	21.81-24.10	21.50	19.50	30.00	TDI-N2	15.00	13.00	0.0	630.0
TDO-I3 L=(0-3700)MM	24.11-26.40	23.50	21.00	30.00	TDI-N3	16.00	14.00	0.0	630.0
TDO-I4 L=(0-3700)MM	26.41-28.70	26.00	23.50	33.00	TDI-N4	18.00	16.00	0.0	630.0
TDO-I5 L=(0-3700)MM	28.71-31.00	28.00	25.50	33.00	TDI-N5	20.00	18.00	0.0	630.0
TDO-I6 L=(0-3700)MM	31.01-33.30	30.50	28.00	33.00	TDI-N6	22.00	20.00	0.0	630.0
TDO-I7 L=(0-3700)MM	33.31-36.20	33.00	30.00	40.00	TDI-N7	24.00	22.00	0.0	630.0
TDO-I8 L=(0-3700)MM	36.21-39.60	35.50	33.00	40.00	TDI-N8	26.00	24.00	0.0	630.0
TDO-I9 L=(0-3700)MM	39.61-43.00	39.00	36.00	40.00	TDI-N9	29.00	27.00	0.0	630.0
TDO-I10 L=(0-3700)MM	43.01-47.00	42.50	39.00	40.00	TDI-N10	32.00	30.00	0.0	630.0
TDO-I11 L=(0-3700)MM	47.01-51.70	46.50	43.00	44.00	TDI-N11	35.00	32.00	0.0	630.0
TDO-I12 L=(0-3700)MM	51.71-56.20	51.00	47.00	44.00	TDI-N12	39.00	36.00	0.0	630.0
TDO-I13 L=(0-3700)MM	56.21-65.00	55.50	51.00	44.00	TDI-N13	43.00	40.00	0.0	630.0

- При заказе указывайте общую длину (L). • Пример заказа: TDO-I13-L1100
- Для диаметров 18.41-65.00 внутренняя труба должна быть на 30 мм длиннее, чем наружная труба
- Головки см. стр.: DDC-EA (246) • DDC-EC (249)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

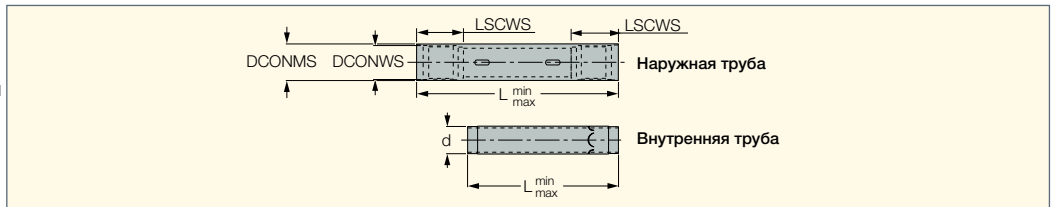
Система с двойной трубой

1ST : Однозаходная резьба  
 2ST : Двухзаходная резьбы  
 4ST : 4-заходная резьба



**TDO-I (D65.00-171.99)**

Трубы для сверлильной головки  
 - система с двойной трубой  
 - соединение с наружной  
 четырехзаходной резьбой



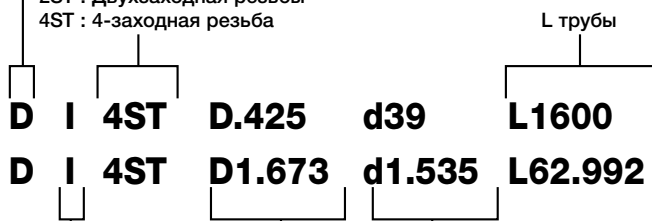
Обозначение	Диапазон D	DCONMS	DCONWS	LSCWS	Внутр. труба	d	L min	L max
TDO-I14 L=(0-3700)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	TDI-N14	40.00	0.0	660.0
TDO-I15 L=(0-2950)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	TDI-N15	44.00	0.0	660.0
TDO-I16 L=(0-3700)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	TDI-N16	48.00	0.0	630.0
TDO-I17 L=(0-3700)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	TDI-N17	54.00	0.0	630.0
TDO-I18 L=(0-3700)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	TDI-N18	60.00	0.0	630.0
TDO-I19 L=(0-3700)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	TDI-N19	70.00	0.0	630.0
TDO-I20 L=(0-3700)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	TDI-N20	80.00	0.0	630.0
TDO-I21 L=(0-630)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	TDI-N21	80.00	0.0	630.0
TDO-I21 L=(631-1070)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	TDI-N21	80.00	631.0	1070.0
TDO-I22 L=(0-630)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	TDI-N22	90.00	0.0	630.0
TDO-I22 L=(631-1070)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	TDI-N22	90.00	631.0	1070.0
TDO-I23 L=(0-630)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	TDI-N23	100.00	0.0	630.0
TDO-I23 L=(631-1070)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	TDI-N23	100.00	631.0	1070.0
TDO-I24 L=(0-630)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	TDI-N24	120.00	0.0	630.0
TDO-I24 L=(631-1070)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	TDI-N24	120.00	631.0	1070.0

- При заказе указывайте общую длину (L) • Пример заказа: TDO-I18-L1150
  - Для диаметров 65.00-123.99 внутренняя труба должна быть на 190 мм длиннее, чем наружная.
  - Для диаметров 124.00-183.99 внутренняя труба должна быть на 220 мм длиннее, чем наружная.
- Головки см. стр.: DDC-EC (249) • DDD-EC (211)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**

Система с двойной трубой

1ST : Однозаходная резьба  
 2ST : Двухзаходная резьбы  
 4ST : 4-заходная резьба

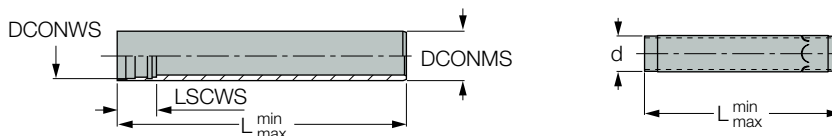


I : Внутренняя резьба ØD трубы Ød отверстия под резьбу  
 O : Наружная резьба



Внутренняя труба для системы с двойной трубой

Ød отверстия под резьбу



**Рекомендуемые режимы обработки**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, HB	Материал № <sup>(1)</sup>	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3
		>=0.55% C	Отожженная	750	220	4
			Закаленная и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)		Отожженная	600	200	6
		Закаленная и отпущенная		930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11
	Нержавеющая сталь и стальное литье		Ферритная/мартенситная	680	200	12
			Мартенситная	820	240	13
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	180	14	
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный/мартенситный		260	16	
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
Перлитный			230	20		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	
		Структурированные		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75	23
			Структурированные		90	24
		>12% Si	Жаропрочные		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы		Прочные пластмассы, волокниты			29
			Твердая резина			30
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Отожженные		200	31
			Структурированные		280	32
		Ni- или Co-основа	Отожженные		250	33
			Структурированные		350	34
	Титановые сплавы		Литье		320	35
			Чистый	400		36
			Alpha+beta структурированные сплавы	1050		37
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRC	38	
		Закаленная		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литье		400	40	
	Чугун	Закаленный		55 HRC	41	

<sup>(1)</sup> На основе стандартов ISO 513 и VDI 3323

Твердосплавные шлифованные напайные головки DSD-E0, DSD-E1, DSD-E3, DDD-E3, DSD-I1						Сверильные головки с регулируемым диаметром DSD-IA, DSD-EA		
Диапазон диаметров	8.00-20.00	15.60-20.00	20.01-31.00	31.01-43.00	43.01-65.00	Диапазон диаметров	16.01-21.99	22.00-28.50
V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача f (мм/об)					V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача f (мм/об)	
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
40-70	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
70-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	50-100	0.08-0.11	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
50-85	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
60-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.28	0.13-0.3	0.16-0.35	40-80	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.28	0.13-0.3	0.16-0.35	40-80	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.12	0.05-0.12	0.08-0.25	0.1-0.28	0.15-0.33	30-60	0.05-0.11	0.08-0.14
80-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	70-100	0.08-0.13	0.1-0.15
80-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	70-100	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
60-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-80	0.06-0.12	0.08-0.16
50-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
50-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-90	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
30-50	0.05-0.1	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.12-0.2	20-50	0.05-0.09	0.08-0.11
30-50	0.05-0.1	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.12-0.2	20-50	0.05-0.09	0.08-0.11

**Рекомендуемые режимы обработки**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, HB	Материал № <sup>(1)</sup>	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3
		>=0.55% C	Отожженная	750	220	4
			Закаленная и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Отожженная		600	200	6
				930	275	7
			Закаленная и отпущенная	1000	300	8
		Закаленная и отпущенная		1200	350	9
				680	200	10
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11
	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Отожженная		680	200	12
		Закаленная и отпущенная		680	200	12
Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная		820	240	13	
	Мартенситная		820	240	13	
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	180	14	
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный/мартенситный		260	16	
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
Перлитный			230	20		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	
		Структурированные		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75	23
			Структурированные		90	24
		>12% Si	Жаропрочные		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы	Прочные пластмассы, волокниты				29
		Твердая резина				30
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Отожженные		200	31
			Структурированные		280	32
		Ni- или Co-основа	Отожженные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литье		320	35
	Титановые сплавы	Чистый		400		36
		Alpha+beta структурированные сплавы		1050		37
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRC	38	
		Закаленная		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литье		400	40	
	Чугун	Закаленный		55 HRC	41	

<sup>(1)</sup> На основе стандартов ISO 513 и VDI 3323

Сверильные головки с регулируемым диаметром DSD-EC, DDD-EC, DSD-IC					
Диапазон диаметров	38.00-39.99	40.00-51.99	52.00-63.99	64.00-84.99	85.00-
$V_c$ (м/мин)	Подача $f$ (мм/об)				
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
30-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
30-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3

**Рекомендуемые режимы обработки**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, HB	Материал № <sup>(1)</sup>	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3
		>=0.55% C	Отожженная	750	220	4
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Закаленная и отпущенная	1000	300	5	
			600	200	6	
		Закаленная и отпущенная	930	275	7	
			1000	300	8	
			1200	350	9	
	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Отожженная	680	200	10	
		Закаленная и отпущенная	1100	325	11	
	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	180	14	
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	
		Перлитный/мартенситный		260	16	
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	
		Структурированные		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75	23
			Структурированные		90	24
		>12% Si	Жаропрочные		130	25
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		110	26
			Латунь		90	27
			Электролитная медь		100	28
	Неметаллические материалы	Прочные пластмассы, волокниты			29	
		Твердая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Кондукторная втулка		200	31
			Закаленная		280	32
		Ni- или Co-основа	Отожженная		250	33
			Закаленная		350	34
			Чугун		320	35
	Титановые сплавы	Чистый		400	36	
		Alpha+beta структурированные сплавы		1050	37	
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRC	38	
		Закаленная		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Чугун		400	40	
	Чугун	Закаленная		55 HRC	41	

<sup>(1)</sup> На основе стандартов ISO 513 и VDI 3323

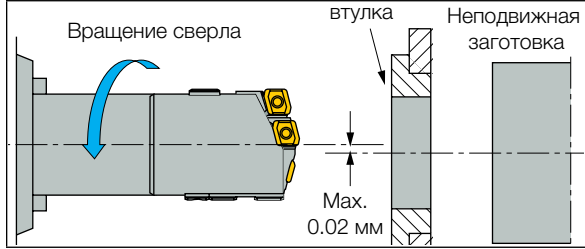




**Техническая информация -  
Установка сверла**

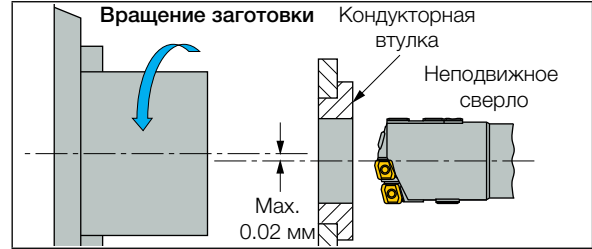
**Вращающееся сверло**

- Может применяться на симметричных и несимметричных заготовках
- Отклонение оси сверла от оси втулки не должно превышать 0.02 мм



**Неподвижное сверло**

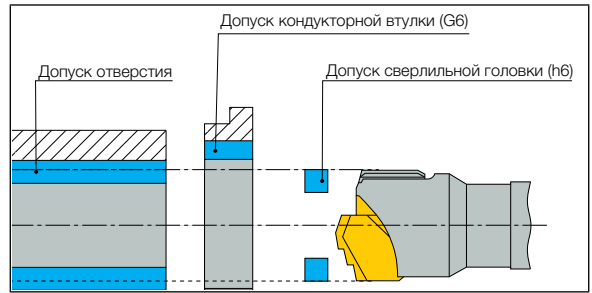
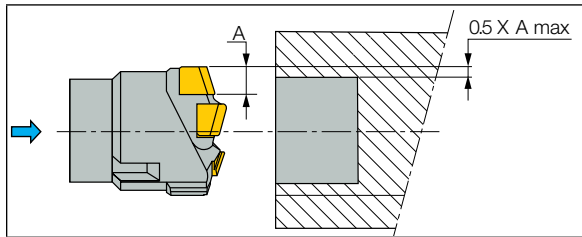
- Применяется на симметричных заготовках
- Лучшая прямолинейность отверстия и меньший износ кондукторной втулки
- Отклонение оси сверла от оси втулки не должно превышать 0.02 мм



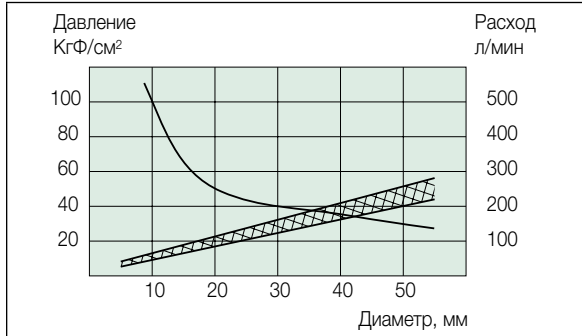
**Установка кондукторной втулки и относительный допуск позиционирования заготовки**

**Предварительное отверстие**

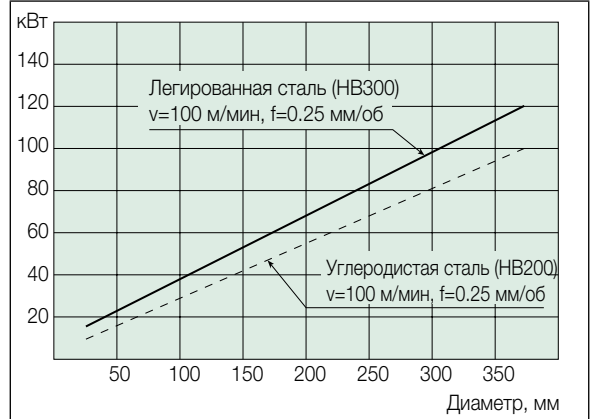
Предварительное отверстие большого диаметра обеспечивает точность размера отверстия и положения относительно центра.



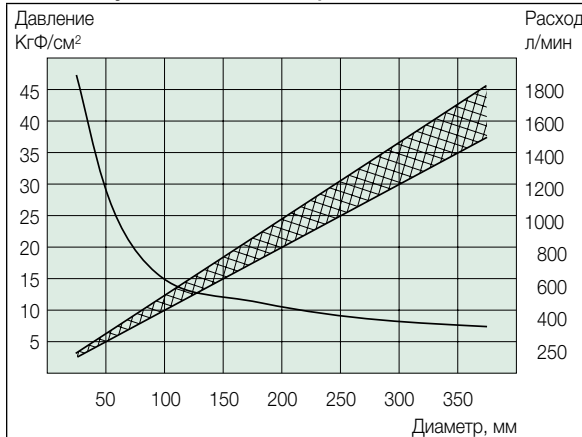
**Рекомендуемое давление и расход СОЖ ≤ 50 мм**



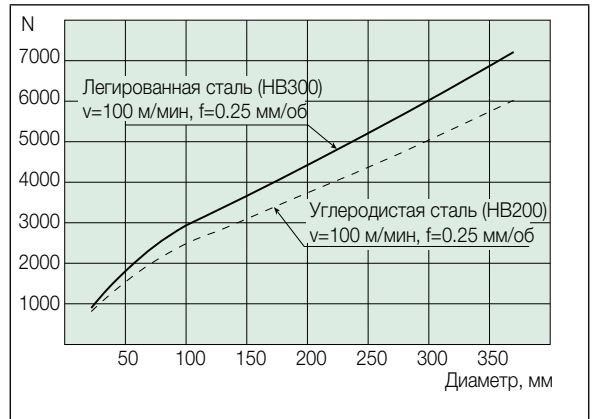
**Мощность станка**



**Рекомендуемое давление и расход СОЖ > 50 мм**



**Осевая сила**



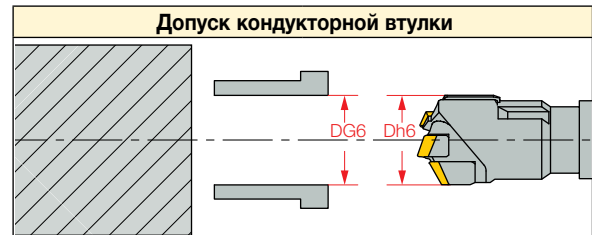
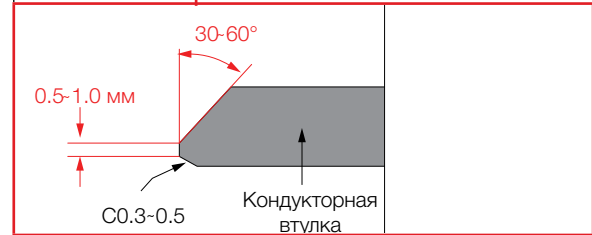
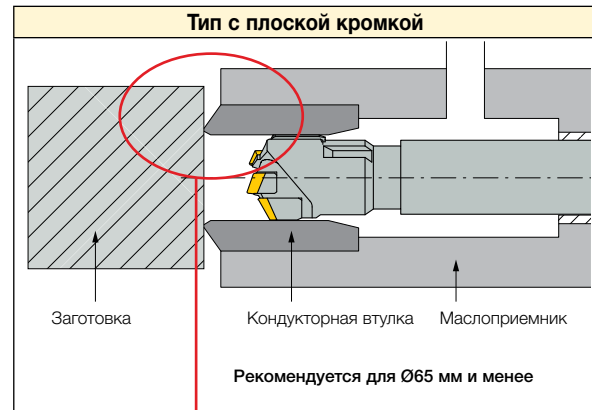
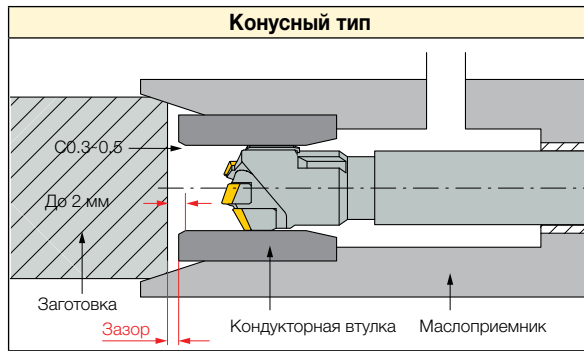
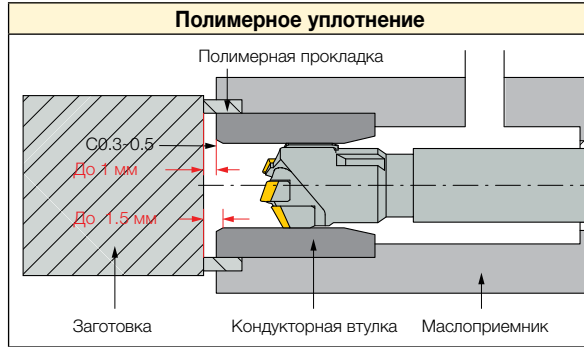
### Техническая информация - цикл ЧПУ

Используйте описанный ниже цикл ЧПУ для оптимизации производительности инструмента и обеспечения безопасности.

	<p><b>1. Начало рабочего цикла ЧПУ</b></p>
	<p><b>2. Маслоприемник перемещается до тех пор, пока не коснется заготовки</b></p> <p>① Установить начальную точку основной оси инструмента так, чтобы направляющая планка оставалась внутри направляющей втулки, когда маслоприемник перемещается вперед.</p>
	<p><b>3. Перемещение инструмента до заготовки</b></p> <p>② Переместить инструмент, обеспечив расстояние до края заготовки от 3 до 5 мм. Если оборудование поддерживает данный метод, эксплуатацию можно начать с этого шага</p>
	<p><b>4. Начало обработки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начало подачи охлаждающей жидкости</li> <li>Начало вращения (инструмента / заготовки / инструмента и заготовки)</li> <li>Включение подачи</li> </ul>
	<p><b>5. Остановка обработки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выключение подачи</li> <li>Остановка вращения (инструмента / заготовки / инструмента и заготовки)</li> <li>Остановка подачи охлаждающей жидкости</li> </ul> <p>③ Остановка вращения при выходе наружной кромки пластины из заготовки.</p>
	<p><b>6. Перемещение инструмента по оси к начальной точке</b></p>
	<p><b>7. Отвод маслоприемника к начальной точке</b></p>

Техническая информация - указания по установке кондукторной втулки

Большинство проблем при сверлении ВТА (сверла с внутренним отводом стружки) вызвано неправильным использованием кондукторной втулки. Форма, тип и допуск имеют большое влияние на точность обработки и срок службы инструмента. Обратите внимание на следующие инструкции.



Диаметр инструмента D (мм)	Допуск G6 (мм)
8.00 - 10.00	+0.005 ~ +0.014
10.01 - 18.00	+0.006 ~ +0.017
18.01 - 30.00	+0.007 ~ +0.020
30.01 - 50.00	+0.009 ~ +0.025
50.01 - 80.00	+0.010 ~ +0.029
80.01 - 120.00	+0.012 ~ +0.034
120.01 - 180.00	+0.014 ~ +0.039
180.01 - 245.99	+0.015 ~ +0.044

**Системы для глубокого сверления**

Проблема	Возможная причина	Решение
<b>Поломка сверла или скол пластины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы с отводом стружки</li> <li>• Несовпадение центра сверла и заготовки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедиться, что подводы охлаждающей жидкости не засорены и канавки Вентури не повреждены</li> <li>• Проверить соосность сверла и заготовки</li> <li>• Проверить жесткость крепления заготовки и сверла</li> </ul>
<b>Плохое качество поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы с закреплением сверла или заготовки</li> <li>• Неподходящий тип охлаждающей жидкости</li> <li>• Скорость резания слишком низкая</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшить крепление сверла или заготовки</li> <li>• Проверить охлаждающую жидкость и при необходимости заменить</li> <li>• Увеличить скорость резания</li> </ul>
<b>Протекание охлаждающей жидкости</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стружка забила подводы охлаждающей жидкости</li> <li>• Сверло было неправильно собрано или канавки Вентури внутренней трубы расположены в неверном направлении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить стружку</li> <li>• Проверить соединения и направление внутренней трубы</li> </ul>
<b>Недостаточный поток охлаждающей жидкости в зону резания даже при правильном расположении каналов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стружка забила подводы охлаждающей жидкости</li> <li>• Износ втулки или уплотнителя</li> <li>• Канавки Вентури слишком широкие (из-за износа)</li> <li>• Внутренняя труба короче, чем наружная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить стружку</li> <li>• Проверить втулку и уплотнитель. При необходимости заменить</li> <li>• Заменить внутреннюю трубу</li> <li>• Заменить внутреннюю трубу на трубу необходимой длины</li> </ul>
<b>Заедание стружки в передней части сверла</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаток охлаждающей жидкости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрегулировать подачу охлаждающей жидкости увеличением давления; проверить качество фильтра и охлаждающей жидкости</li> </ul>

**Соединительные адаптеры**

Различные типы вращающихся и невращающихся соединительных адаптеров для сверл доступны по заказу.



**Соединительные головки для подачи охлаждающей жидкости под давлением**

Головки для подачи охлаждающей жидкости под давлением доступны по заказу.



**Специальные головки**

Головки специальной формы и для обработки ступенчатых отверстий могут изготавливаться по заказу.



**Охлаждение**

Успешное глубокое сверление может быть достигнуто не только благодаря инструменту, но и оптимальному сочетанию инструмента, оборудования и потока жидкости. Смазочная жидкость является одним из основных компонентов, необходимых для надежного, стабильного и экономически эффективного сверления глубоких отверстий. Таким образом, очень важно правильно выбирать и использовать смазочную жидкость

**Охлаждение**

Охлаждающая жидкость играет важную роль в смазке инструмента, охлаждении режущих кромок и отводе стружки при сверлении глубоких отверстий. Она также способствует увеличению срока службы инструмента, получению поверхности лучшего качества и высокой точности.

**1 Смазка и охлаждение**

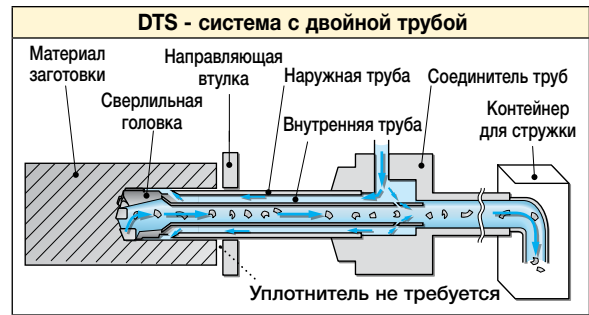
Смазка режущих кромок и направляющих планок необходима при глубоком сверлении. Для эффективного смазывания рекомендуется использовать EP (extreme pressure - экстремальное давление) с присадками, содержащими серу или хлор.

**2 Тепловыделение**

Способность к охлаждению зависит от таких термических характеристик как теплопроводность и теплоемкость. Смазочная жидкость с хорошей способностью к охлаждению продлевает срок службы инструмента, но водорастворимую охлаждающую жидкость не рекомендуется использовать при глубоком сверлении из-за меньшего эффекта смазывания. Если применяется водорастворимая охлаждающая жидкость, рекомендуется использовать концентрацию 10% (разбавление 1/10) или более.

**3 Эвакуация стружки**

Охлаждающая жидкость играет важную роль в глубоком сверлении, так как отводит стружку к задней части трубы сверла (система с одинарной трубой) или внутренней трубы (система с двойной трубой). Важно также контролировать расход и давление охлаждающей жидкости.



**Блок охлаждения**

Блок охлаждения имеет важное значение для достижения оптимального эффекта охлаждения, играющего большую роль в глубоком сверлении.

**1 Непрерывная подача охлаждающей жидкости с постоянным давлением и объемом**

Давление и объем охлаждающей жидкости должны быть непрерывными и контролироваться манометром и расходомером. Подходят шнековые насосы с инвертором.

**2 Поддержание постоянной температуры**

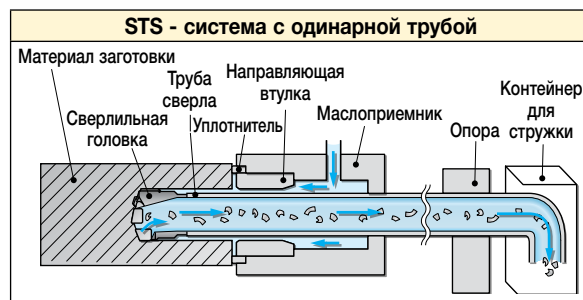
Охлаждающая жидкость нагревается за счет следующих факторов:

- Режущая кромка
- Трение направляющих планок
- Контакт нагретой стружки и охлаждающей жидкости
- Насос

Поддержание постоянной температуры охлаждающей жидкости имеет важное значение для обеспечения стабильных условий обработки, стружкоформирования и точности. Температура должна быть ниже 40°C (100°F) для EP (extreme pressure - экстремальное давление) с присадками для обеспечения достаточного смазывания. Поэтому температура охлаждающей жидкости должна поддерживаться на уровне 30-40°C (90-100°F) на протяжении всего процесса резания.

**3 Фильтрация**

После обработки в охлаждающей жидкости содержится множество частиц, поэтому для их удаления необходима фильтрация. Размер фильтра должен быть выбран таким, чтобы остановить стружку, но не присадки. Размер ячеек фильтра зависит от охлаждающей жидкости, но в среднем предлагается 10-20 мкм. Для заготовок на основе железа будет полезен магнитный сепаратор, который снизит частоту обслуживания фильтра.



**Технологическая схема охлаждения для глубокого сверления**



**Форма запроса для разработки сверла для глубокого сверления**

**Название компании** \_\_\_\_\_ **Телефон** \_\_\_\_\_

**Адрес** \_\_\_\_\_ **Дата** \_\_\_\_\_

**Контактное лицо** \_\_\_\_\_ **Номер заказчика** \_\_\_\_\_

**Заготовка**

Название детали: \_\_\_\_\_ Диаметр отверстия: \_\_\_\_\_

глубина \_\_\_\_\_ Кол-во отверстий: \_\_\_\_\_

отверстия: \_\_\_\_\_ Точность (отверстия): \_\_\_\_\_

Качество поверхности (Rz, Ra...): \_\_\_\_\_ Отклонение (мм/100): \_\_\_\_\_ Прямолинейность (мм/100): \_\_\_\_\_

**Материал**

Материал (DIN, AISI, JIS...): \_\_\_\_\_

Твердость (HB, HS, HRC...): \_\_\_\_\_

Состояние:  Закаленный  Отпущенный  Литье  Отожженный

Другое \_\_\_\_\_

**Станок**

Производитель станка: \_\_\_\_\_

Тип/модель станка:  Токарный с ЧПУ  Обрабатывающ.центр  Другое \_\_\_\_\_

Жесткость:  Хорошая  Средняя  Плохая

Мощность шпинделя (кВт): \_\_\_\_\_

Вращение инструмента и/или заготовки (TR/WR):

Инструмент и заготовка  Вращается заготовка (WR)  Вращается инструмент (TR)

**ОХЛАЖДЕНИЕ**

На водной основе:  Раствор  Эмульсия \_\_\_\_\_%

На масляной основе:  Давл. охл. жидкости (бар): \_\_\_\_\_ жидкости (л/мин): \_\_\_\_\_

**Сверлильная головка**

Диаметр сверла: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)

Резьба:  Внутренняя  Наружная  Напайная головка

Сменная:  Регулируемая  Прямое крепление  С покрытием  Без покрытия

Сверление цельной заготовки  Растачивание

Размер предварительного отверстия: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)

Отделка дна:  Сферическое дно  Плоское дно  Угол дна  Другое \_\_\_\_\_

Бурение:  Да  Нет

Диаметр наружной трубы: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм) Диаметр сердцевины: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)

Пожалуйста, заполните и передайте представителю **ISCAR** в вашем регионе.

**Форма запроса для разработки сверла для глубокого сверления (продолжение)****ТРУБА**

Наружный диаметр: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)      Общая длина: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)

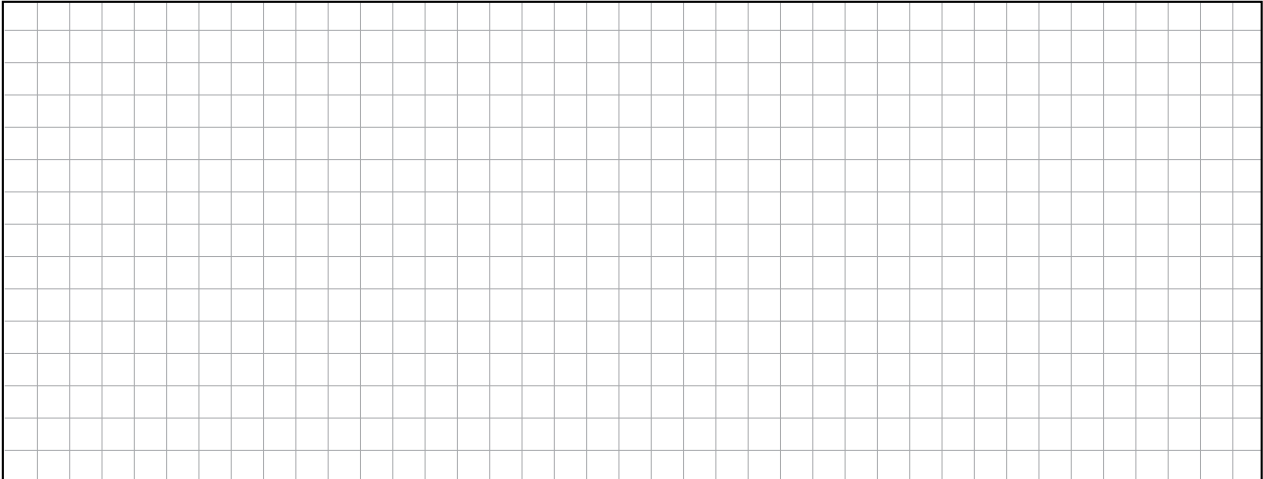
Внутренняя резьба: \_\_\_\_\_

Наружная резьба:       4-заходная       2-заходная       1-заходнаяРезьба трубы:       С одного конца       С обоих концов

Длина внутренней трубы: \_\_\_\_\_ (мм/дюйм)

Прорезь внутр. трубы:       С одного конца       С обоих концов**Параметры систем сверления и растачивания**

- Система с одной трубой:       Сверление глухих отверстий       Система с двойной трубой
- Сверление пересек. отверстий:       Сверление сквозных отверстий

**Эскиз сверлильной операции****ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Кол-во деталей в год: \_\_\_\_\_

Сплав, стойкость и т. д.: \_\_\_\_\_

Желаемые характеристики:  $V_c =$  \_\_\_\_\_ м/мин       $n =$  \_\_\_\_\_ об/мин       $f =$  \_\_\_\_\_ мм/мин       $f =$  \_\_\_\_\_ мм/об

Режимы резания: \_\_\_\_\_

**Описание используемой вами системы:** \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

Пожалуйста, заполните и передайте представителю **ISCAR** в вашем регионе.



# РУЖЕЙНЫЕ СВЕРЛА

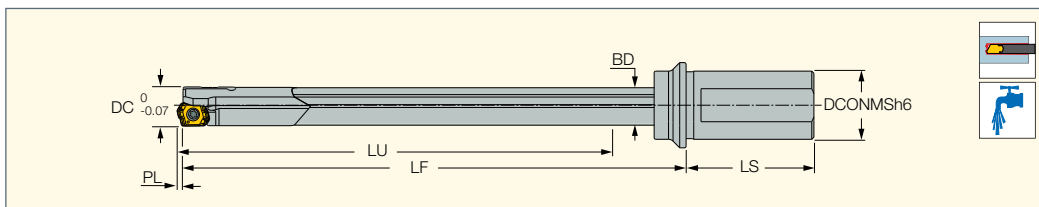


# СОДЕРЖАНИЕ

TRI-DEEP .....	283
GD-DH, GD-DHL, GDH-MKT	
SumoGUN.....	293
MNSNT	
Твердосплавные ружейные сверла.....	298

**GD-DH (12-13.5)**

Ружейные сверла со сменными пластинами с 2 режущими кромками с функцией разделения стружки и с зачистной кромкой для высокого качества отверстия

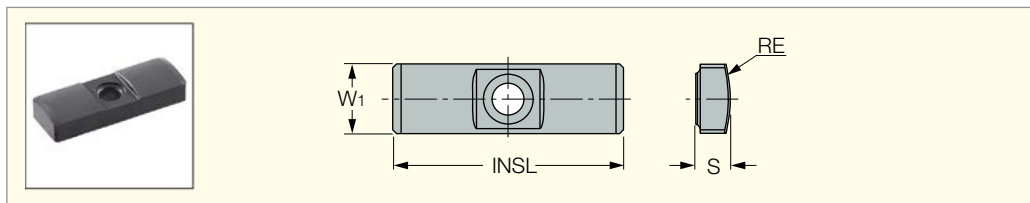


Обозначение	DC	LF	PL	LU	DCONMS	BD	LS	Пластина
GD-DH 12.00-M20-15D-06	12.00	225.00	1.800	196.80	20.00	11.50	50.0	LOGT 06..
GD-DH 12.00-M20-20D-06	12.00	280.00	1.800	251.80	20.00	11.50	50.0	LOGT 06..
GD-DH 12.00-M20-25D-06	12.00	343.00	1.800	314.80	20.00	11.50	50.0	LOGT 06..
GD-DH 12.50-M20-15D-06	12.50	226.00	1.800	196.80	20.00	12.00	50.0	LOGT 06..
GD-DH 12.50-M20-20D-06	12.50	291.00	1.800	261.80	20.00	12.00	50.0	LOGT 06..
GD-DH 12.50-M20-25D-06	12.50	356.00	1.800	326.80	20.00	12.00	50.0	LOGT 06..
GD-DH 13.00-M25-15D-06	13.00	238.00	1.800	204.80	25.00	12.50	56.0	LOGT 06..
GD-DH 13.00-M25-20D-06	13.00	305.00	1.800	271.80	25.00	12.50	56.0	LOGT 06..
GD-DH 13.00-M25-25D-06	13.00	373.00	1.800	339.80	25.00	12.50	56.0	LOGT 06..
GD-DH 13.50-M25-15D-06	13.50	245.00	1.800	211.80	25.00	13.00	56.0	LOGT 06..
GD-DH 13.50-M25-20D-06	13.50	315.00	1.800	281.80	25.00	13.00	56.0	LOGT 06..

- Примечание: по запросу могут быть поставлены ружейные сверла длиной до 2400 мм. • Пластины и направляющие планки заказываются отдельно.
- Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 289-292 • Профилактические меры: перед входом в направляющее отверстие сверло для глубоких отверстий нельзя использовать на полной скорости. Вход в направляющее отверстие со скоростью 50 - 100 об/мин. Пластины см. стр.: LOGT (288)

**GPS**

Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления

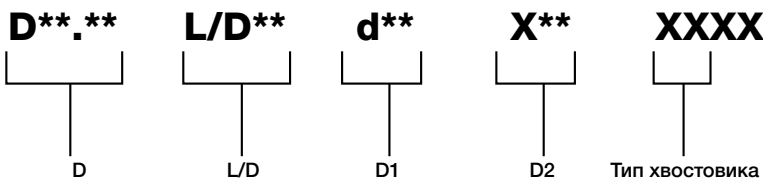
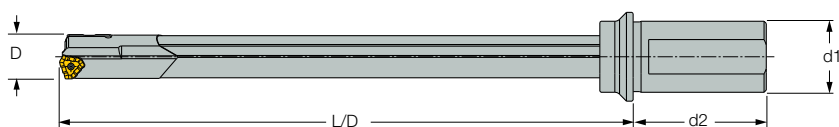


Обозначение	Размеры				IC908
	W1	RE	INSL	S	
GPS-04-16-055	4.0	5.50	16.00	2.0	•

**Запасные части**

Обозначение	Винт направляющей	Ключ направляющей	Н·м
GPS-04-16-055	TS 20043/HG-P M2X0.4	Ключ IP-6/5	0.65

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



\*\*\*\*\* [Номер]

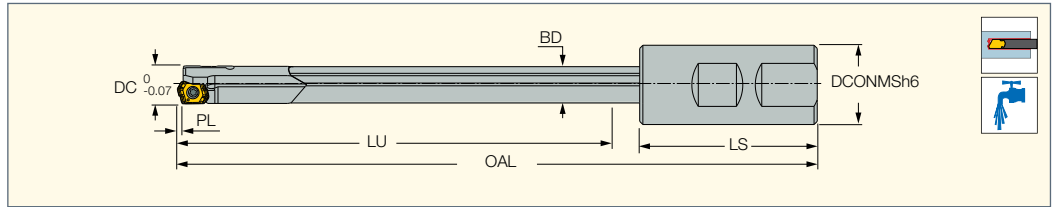
**Пример:**

Метрический: D14.00 L/D15 d25X56M  
 Дюймовый: D0.551 L/D15 d0.984X2.205M  
 \*\*\*\*\*



**GD-DHL**

Ружейные сверла со сменными пластинами с 2 режущими кромками с функцией разделения стружки и с зачистной кромкой для высокого качества отверстия

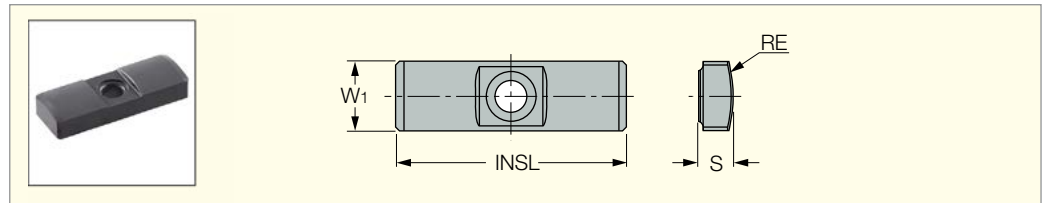


Обозначение	DC	LU	OAL	DCONMS	BD	PL	LS	Пластина
GD-DHL 12.00X800-U03	12.00	713.80	801.80	19.05	11.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X800-22	12.00	733.80	801.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X800-34	12.00	733.80	801.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1000-U03	12.00	913.80	1001.80	19.05	11.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1000-22	12.00	933.80	1001.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1000-34	12.00	933.80	1001.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1650-U03	12.00	1563.80	1651.80	19.05	11.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1650-22	12.00	1583.80	1651.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 12.00X1650-34	12.00	1583.80	1651.80	20.00	11.50	1.80	50.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X800-U04	13.00	711.80	801.80	25.40	12.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X800-23	13.00	725.80	801.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X800-35	13.00	725.80	801.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1000-U04	13.00	911.80	1001.80	25.40	12.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1000-23	13.00	925.80	1001.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1000-35	13.00	925.80	1001.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1650-U04	13.00	1561.80	1651.80	25.40	12.50	1.80	70.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1650-23	13.00	1575.80	1651.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..
GD-DHL 13.00X1650-35	13.00	1575.80	1651.80	25.00	12.50	1.80	56.0	LOGT 06..

- Примечание: по запросу могут быть поставлены ружейные сверла длиной до 2400 мм. • Пластины и направляющие планки заказываются отдельно.
- Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 289-292 •Профилактические меры: перед входом в направляющее отверстие сверло для глубоких отверстий нельзя использовать на полной скорости. Вход в направляющее отверстие со скоростью 50 - 100 об/мин. Пластины см. стр.: LOGT (288)

**GPS**

Монолитные твердосплавные направляющие пластины головок для глубокого сверления

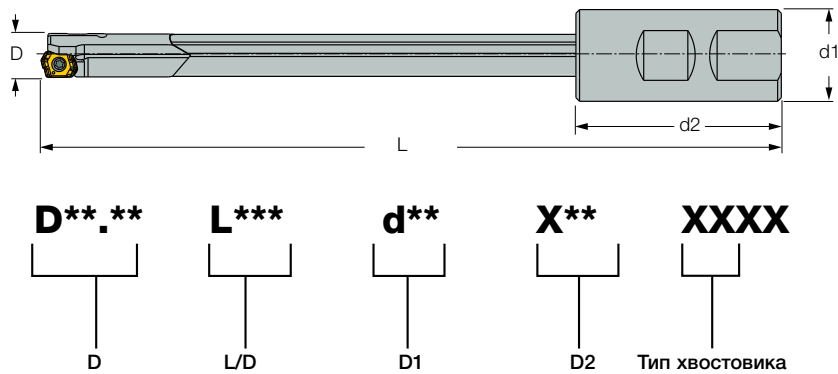


Обозначение	Размеры				IC908
	W1	RE	INSL	S	
GPS-04-16-055	4.0	5.50	16.00	2.0	•

**Запасные части**

Обозначение	Винт направляющей	Ключ направляющей	Н·м
GPS-04-16-055	TS 20043I/HG-P M2X0.4	Ключ IP-6/5	0.65

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**Пример:**

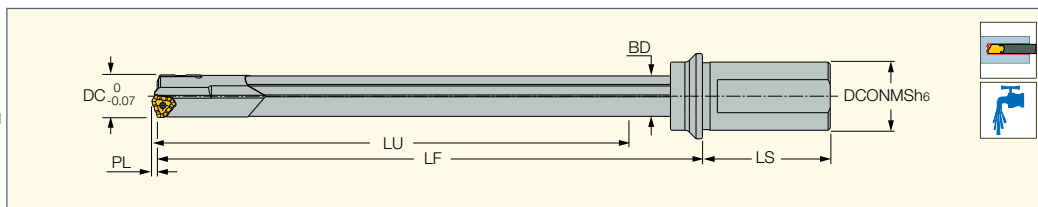
Метрический: D14.00 L1000 d25X56WD  
 Дюймовый: D0.551 L39.37 d0.984X2.205WD

\*\*\*\*\* [Номер]

\*\*\*\*\*

**GD-DH**

Ружейные сверла для трехгранных пластин с 3 стружкоразделителями и кромкой Wiper для высокого качества поверхности отверстия



Обозначение	DC	LU	DCONMS	BD	LF	PL	LS	Пластина
GD-DH 14.00-15D-M25-07	14.00	227.00	25.00	13.50	261.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 14.00-20D-M25-07	14.00	302.00	25.00	13.50	336.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 14.00-25D-M25-07	14.00	377.00	25.00	13.50	411.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 14.50-15D-M25-07	14.50	227.00	25.00	14.00	262.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 14.50-20D-M25-07	14.50	302.00	25.00	14.00	337.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 14.50-25D-M25-07	14.50	377.00	25.00	14.00	412.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 15.00-15D-M25-07	15.00	242.00	25.00	14.50	278.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 15.00-20D-M25-07	15.00	322.00	25.00	14.50	358.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 15.00-25D-M25-07	15.00	402.00	25.00	14.50	438.0	1.95	56.0	TOGT 07..
GD-DH 16.00-10D-M25-08-N	16.00	172.20	25.00	15.50	209.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 16.00-15D-M25-08-N	16.00	257.20	25.00	15.50	294.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 16.00-25D-M25-08-N	16.00	427.20	25.00	15.50	464.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 16.50-10D-M25-08-N	16.50	172.20	25.00	15.50	209.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 16.50-15D-M25-08-N	16.50	257.20	25.00	15.50	294.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 16.50-25D-M25-08-N	16.50	427.20	25.00	15.50	464.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 17.00-10D-M25-08-N	17.00	182.20	25.00	16.20	220.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 17.00-15D-M25-08-N	17.00	272.20	25.00	16.20	310.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 17.00-25D-M25-08-N	17.00	452.20	25.00	16.20	490.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 17.50-15D-M25-08-N	17.50	272.20	25.00	16.20	310.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 17.50-25D-M25-08-N	17.50	452.20	25.00	16.20	490.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 18.00-10D-M25-08-N	18.00	193.00	25.00	16.20	232.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 18.00-15D-M25-08-N	18.00	288.00	25.00	17.20	327.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 18.00-25D-M25-08-N	18.00	478.00	25.00	17.20	517.0	2.20	56.0	TOGT 08..
GD-DH 18.50-15D-M25-09	18.50	288.00	25.00	17.20	327.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 18.50-25D-M25-09	18.50	478.00	25.00	17.20	517.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 19.00-10D-M25-09	19.00	203.00	25.00	18.20	243.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 19.00-15D-M25-09	19.00	303.00	25.00	18.20	343.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 19.00-25D-M25-09	19.00	503.00	25.00	18.20	543.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 19.50-15D-M25-09	19.50	303.00	25.00	18.20	343.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 19.50-25D-M25-09	19.50	503.00	25.00	18.20	543.0	3.00	56.0	TOGT 09..
GD-DH 20.00-10D-M32-09	20.00	213.20	32.00	19.00	255.0	3.00	60.0	TOGT 09..
GD-DH 20.00-15D-M32-09	20.00	318.20	32.00	19.00	360.0	3.00	60.0	TOGT 09..
GD-DH 20.00-25D-M32-09	20.00	528.20	32.00	19.00	570.0	3.00	60.0	TOGT 09..
GD-DH 21.00-10D-M32-10	21.00	223.20	32.00	20.00	266.0	3.20	60.0	TOGT 10..
GD-DH 21.00-15D-M32-10	21.00	333.20	32.00	20.00	376.0	3.20	60.0	TOGT 10..
GD-DH 21.00-25D-M32-10	21.00	553.20	32.00	20.00	596.0	3.20	60.0	TOGT 10..
GD-DH 22.00-10D-M32-11	22.00	233.40	32.00	21.00	278.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 22.00-15D-M32-11	22.00	348.40	32.00	21.00	393.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 22.00-25D-M32-11	22.00	578.40	32.00	21.00	623.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 23.00-10D-M32-11	23.00	243.40	32.00	22.00	289.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 23.00-15D-M32-11	23.00	363.40	32.00	22.00	409.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 23.00-25D-M32-11	23.00	603.40	32.00	22.00	649.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 24.00-10D-M32-11	24.00	253.40	32.00	23.00	301.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 24.00-15D-M32-11	24.00	378.40	32.00	23.00	426.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 24.00-25D-M32-11	24.00	628.40	32.00	23.00	676.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 25.00-10D-M32-11	25.00	263.60	32.00	24.00	312.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 25.00-15D-M32-11	25.00	393.60	32.00	24.00	442.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 25.00-25D-M32-11	25.00	653.60	32.00	24.00	702.0	3.40	60.0	TOGT 11..
GD-DH 26.00-10D-M40-12	26.00	273.60	40.00	25.00	324.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 26.00-15D-M40-12	26.00	408.60	40.00	25.00	459.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 26.00-25D-M40-12	26.00	678.60	40.00	25.00	729.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 27.00-10D-M40-12	27.00	283.60	40.00	26.00	335.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 27.00-15D-M40-12	27.00	423.60	40.00	26.00	475.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 27.00-25D-M40-12	27.00	703.60	40.00	26.00	755.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 28.00-10D-M40-12	28.00	283.60	40.00	27.00	337.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 28.00-15D-M40-12	28.00	423.60	40.00	27.00	477.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 28.00-25D-M40-12	28.00	703.60	40.00	27.00	757.0	3.60	70.0	TOGT 12..
GD-DH 29.00-10D-M40-13	29.00	294.57	40.00	27.00	360.0	4.57	69.0	TOGT 13..
GD-DH 29.00-20D-M40-13	29.00	584.57	40.00	27.00	650.0	4.57	69.0	TOGT 13..
GD-DH 30.00-10D-M40-13	30.00	314.57	40.00	29.00	383.0	4.57	69.0	TOGT 13..

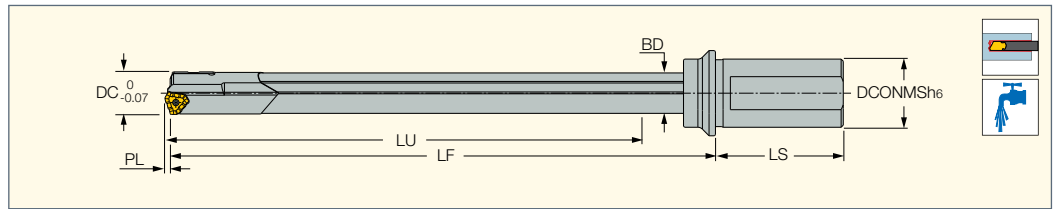
- Примечание: по запросу могут быть поставлены ружейные сверла длиной до 2400 мм. • Пластины и направляющие планки заказываются отдельно.
- Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 289-292 • Профилактические меры: перед входом в направляющее отверстие сверло для глубоких отверстий нельзя использовать на полной скорости. Вход в направляющее отверстие со скоростью 50 - 100 об/мин.

Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)



**GD-DH (продолжение)**

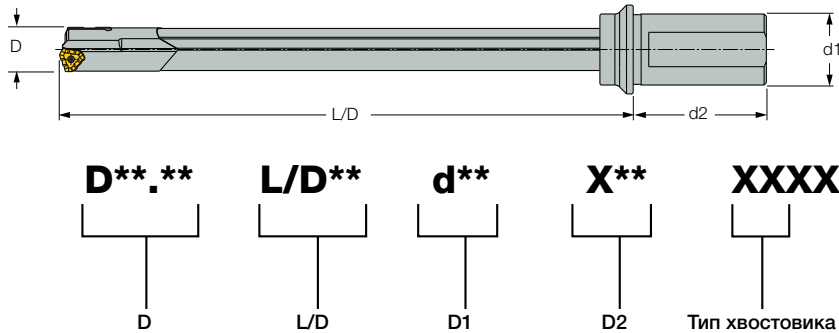
Ружейные сверла для трехгранных пластин с 3 стружкоразделителями и кромкой Wireg для высокого качества поверхности отверстия



Обозначение	DC	LU	DCONMS	BD	LF	PL	LS	Пластина
<b>GD-DH 30.00-20D-M40-13</b>	30.00	624.57	40.00	29.00	693.0	4.57	69.0	TOGT 13..
<b>GD-DH 31.00-10D-M40-13</b>	31.00	314.57	40.00	29.00	383.0	4.57	69.0	TOGT 13..
<b>GD-DH 31.00-20D-M40-13</b>	31.00	624.57	40.00	29.00	693.0	4.57	69.0	TOGT 13..
<b>GD-DH 32.00-10D-M40-13</b>	32.00	324.57	40.00	30.00	395.0	4.57	69.0	TOGT 13..
<b>GD-DH 32.00-20D-M40-13</b>	32.00	644.57	40.00	30.00	715.0	4.57	69.0	TOGT 13..

- Примечание: по запросу могут быть поставлены ружейные сверла длиной до 2400 мм. • Пластины и направляющие планки заказываются отдельно.
- Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 289-292 •Профилактические меры: перед входом в направляющее отверстие сверло для глубоких отверстий нельзя использовать на полной скорости. Вход в направляющее отверстие со скоростью 50 - 100 об/мин. Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)

**Универсальные обозначения сверл для глубокого сверления**



**Тип хвостовика**

Тип хвостовика	Обработка	Материалы	Изображение
<b>M</b>	Обработка	M20,M25,M32,M40 U19.05,U25.4,U31.75 U38.1,FM32,FM40 FU31.75,FU38.1	
<b>WD</b>	Weldon	22,23,24,25,26,99	
<b>WN</b>	Лыска	U03,U04,U05,U06 34,35,36	
<b>F</b>	Плоскость	FD50C25, FD37C25 C25	
<b>C</b>	Цилиндрический	95	

\*\*\*\*\* [Номер]

**Пример:**

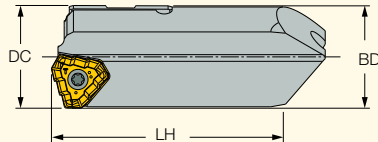
Метрический: D14.00 L/D15 d25X56M  
 Дюймовый: D0.551 L/D15 d0.984X2.205M  
 \*\*\*\*\*

**Запасные части**

Диапазон диаметров	Пластина	Винт крепления пластины	Ключ	Н-м	Монолитные твердосплавные направляющие	Зажимной винт направляющей	Ключ
14.00-15.99	TOGT 070304-DT/GF	SR 14-560/S M2.5X0.45	T-8	1.2	GPS-05-18-060-DC	SR 34-508 M2.2X0.45	T-7
16.00-18.00	TOGT 080305-DT/GF		T-8	1.2	GPS-06-20-075-DC		
18.01-20.00	TOGT 090305-DT/GF		T-8	1.2	GPS-06-20-085-DC		
20.01-20.99	TOGT 100305-DT/GF	SR 34-506 M3X0.5	T-9	2.0	GPS-06-20-085-DC	SR 34-508 M2.2X0.45	T-7
21.00-21.99	TOGT 100305-DT/GF				GPS-06-20-100-DC		
22.00-25.00	TOGT 110405-DT/GF	SR 14-571/S M3.5X0.6	T-15	4.8	GPS-06-20-100-DC	SR 34-508 M2.2X0.45	T-7/5
25.01-28.00	TOGT 120405-DT/GF	SR 14-506 M4X0.7	T-15	4.8	GPS-06-20-120-DC		
28.01-29.99	TOGT 130408-DT/GF	SR 16-212/L10 M5X0.8	T20/5	10	GPS-06-20-120-DC	CSTB-3L065 M2.2X0.45	T-9/5
30.00-32.00	TOGT 130408-DT/GF				GPS-07-20-120-DC		
32.01-39.01	TOGT 140510-DT/GF				GPS-07-20-120-DC		
39.01-40.00	TOGT 140510-DT/GF				GPS-08-25-155-DC		

**GDH-MKT**

Головки для ружейных сверл для установки трехгранных пластин с 3 режущими кромками и функцией разделения стружки, кромка Wiper для превосходного качества отверстия



Обозначение	DC	BD	LH
GDH-14.00 MKT	14.00	13.70	51.2
GDH-14.50 MKT	14.50	14.20	51.2
GDH-15.00 MKT	15.00	14.70	51.2
GDH-16.00 MKT	16.00	15.70	51.3
GDH-16.50 MKT	16.50	16.00	51.3
GDH-17.00 MKT	17.00	16.50	51.3
GDH-17.50 MKT	17.50	17.20	51.3
GDH-18.00 MKT	18.00	17.40	51.3
GDH-18.50 MKT	18.50	18.00	52.2
GDH-19.00 MKT	19.00	18.40	52.2
GDH-19.50 MKT	19.50	18.90	52.2
GDH-20.00 MKT	20.00	19.40	52.2
GDH-21.00 MKT	21.00	20.40	52.3
GDH-22.00 MKT	22.00	21.70	52.3
GDH-22.50 MKT	22.50	21.90	52.3
GDH-23.00 MKT	23.00	22.40	52.3
GDH-23.50 MKT	23.50	22.90	52.3
GDH-24.00 MKT	24.00	23.40	52.3
GDH-25.00 MKT	25.00	24.40	52.3
GDH-26.00 MKT	26.00	25.40	52.3
GDH-27.00 MKT	27.00	26.40	52.3
GDH-28.00 MKT	28.00	27.40	52.3

• Пластины и направляющие планки заказываются отдельно. • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 289-292  
 Пластины см. стр.: TOGT-DT (194) • TOGT-GF (194)

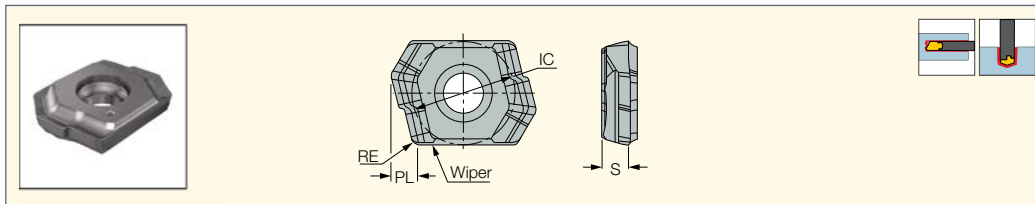
**Запасные части**


Головка	Винт направляющей		Ключ направляющей	Винт пластины		Ключ пластины
	Описание	Кол-во		Описание	Кол-во	
GDH-14.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-14.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-15.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-16.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-16.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-17.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-17.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-18.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-18.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-19.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-19.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-560/S M2.5X0.45	1	T-8/5
GDH-20.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 34-506 M3X0.5	1	T-8/5
GDH-21.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 34-506 M3X0.5	1	T-8/5
GDH-22.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-22.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-23.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-23.50 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-24.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-25.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-571/S M3.5X0.6	1	T-10/5
GDH-26.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-506 M4X0.7	1	T-15/5
GDH-27.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-506 M4X0.7	1	T-15/5
GDH-28.00 MKT	SR 34-508 M2.2X0.45	2	T-7/5	SR 14-506 M4X0.7	1	T-15/5



**LOGT**

Пластины для глубокого сверления с 2 режущими кромками с функцией разделения стружки, с зачистной кромкой и стружколомом с положительным углом



Размеры						IC908
Обозначение	IC	RE	PL	S		
<b>LOGT 060204R-DT</b>	7.00	0.40	1.80	2.00		●

Сверла см. стр.: GD-DH (12-13.5) (283) • GD-DHL (284)

**Запасные части**

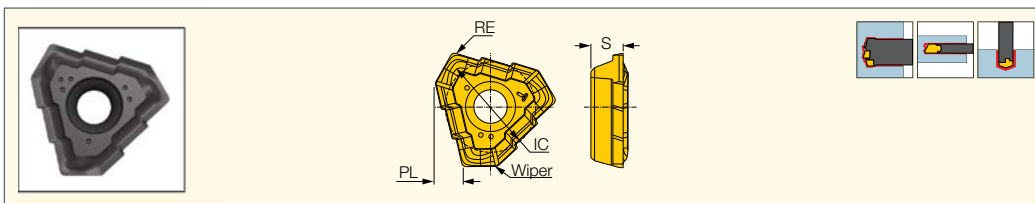


Обозначение	Винт пластины	Ключ пластины	Н·м
<b>LOGT 060204R-DT</b>	SR 10503833L040	T-7F	0.9



**TOGT-DT**

Пластины для глубокого сверления с 3 режущими кромками со стружкоразделителем, зачистной кромкой wiper и стружколомом с позитивным углом



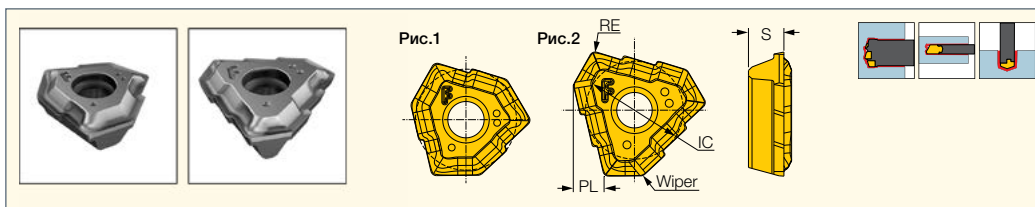
Размеры							IC908
Обозначение	IC	RE	PL	S	Рис.		
<b>TOGT 070304-DT</b>	7.69	0.40	1.95	2.30	1	●	
<b>TOGT 080305-DT</b>	8.55	0.50	2.20	2.80	1	●	
<b>TOGT 090305-DT</b>	8.32	0.50	3.00	3.00	2	●	
<b>TOGT 100305-DT</b>	9.23	0.50	3.20	3.30	2	●	
<b>TOGT 110405-DT</b>	10.40	0.50	3.40	3.80	2	●	
<b>TOGT 120405-DT</b>	11.59	0.50	3.60	4.30	2	●	
<b>TOGT 130408-DT</b>	12.85	0.80	4.57	4.76	2	●	
<b>TOGT 140510-DT</b>	16.85	1.00	5.43	5.26	2	●	

Головки см. стр.: DDD-EF-FT (193) • DSD-EF-FT (192) • DSD-IF-FT (192) • GD-DH (285) • GDH-MKT (287)



**TOGT-GF**

Пластины для глубокого сверления с 3 режущими кромками со стружкоразделителем, зачистной кромкой wiper и стружколомом с позитивным углом



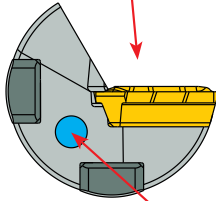
Размеры							IC908
Обозначение	IC	RE	PL	S	Рис.		
<b>TOGT 070304-GF</b>	7.69	0.40	1.95	2.30	1	●	
<b>TOGT 080305-GF</b>	8.55	0.50	2.20	2.80	1	●	
<b>TOGT 090305-GF</b>	8.32	0.50	3.00	3.00	2	●	
<b>TOGT 100305-GF</b>	9.23	0.50	3.20	3.30	2	●	
<b>TOGT 110405-GF</b>	10.40	0.50	3.40	3.80	2	●	
<b>TOGT 120405-GF</b>	11.59	0.50	3.60	4.30	2	●	
<b>TOGT 130408-GF</b>	12.85	0.80	4.57	4.76	2	●	

Головки см. стр.: DDD-EF-FT (193) • DSD-EF-FT (192) • DSD-IF-FT (192) • GD-DH (285) • GDH-MKT (287)



**Большой угол канавки**

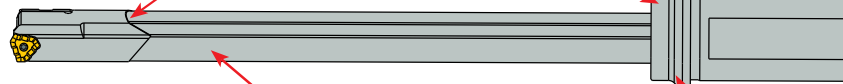
- Эффективный отвод стружки



**Большое отверстие для подачи масла**

- Эффективная смазка
- Повышенный срок службы пластин и направляющих планок

**Спаянный корпус**



**Стальной корпус инструмента**

- Высокая твердость
- Непосредственный монтаж и простая установка

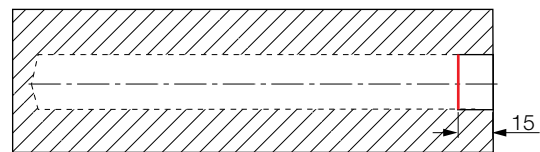
**Фланец**

- Высокая твердость для увеличенных скоростей и подач

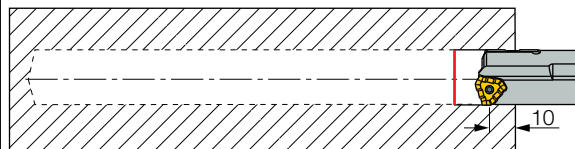
**Процесс сверления на обрабатывающих центрах и токарных станках**

- 1 Просверлите направляющее отверстие **15 мм с плоским дном**,  $D_{+0.05}^{0.05}$
- 2 Установите сверло TRIDEEP в направляющее отверстие (глубина 10 мм).  
 $V_c=5-10$  м/мин,  $f=0.5-1.0$  мм/об
- 3 Начните врезание на глубину 25 мм (подача 80%), проверьте подачу охлаждающей жидкости ( $V_c=100\%$ ).
- 4 Если отверстие сквозное, просверлите полностью отверстие на глубину + 5 мм.
- 5 Выведите сверло на низкой скорости вращения (5-10 м/мин).

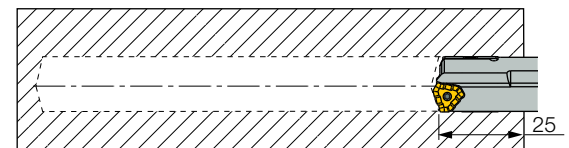
- 1 Просверлите направляющее отверстие **15 мм с плоским дном**



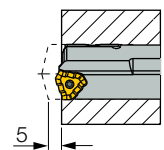
- 2 Уменьшите вращение и подачу при входе в предварительное отверстие



- 3 Подождите 2-3 секунды и включите систему охлаждения



- 4 Просверлите сквозное отверстие глубиной +5 мм



**Форма запроса**



**1. Инструмент**

Количество \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр и допуск \_\_\_\_\_

Укажите размеры на схеме

**Хвостовик**

Для стандартных хвостовиков используйте коды на стр. 292 \_\_\_\_\_

- Код №
- Специальные: приложите чертеж и спецификации.

**2. Заготовка**

(по возможности приложите чертеж)

**2.1 Материал**

Описание материала (номер материала по DIN или по любому другому стандарту):

\_\_\_\_\_

Твердость и свойства:

\_\_\_\_\_

**2.2 Тип отверстия**

- Глухое отверстие
- Сверление с предв. отверстием
- Вход под углом
- Сверление без предв. отверстия
- Растачивание
- Выход под углом

Глубина сверления \_\_\_\_\_мм Допуск отверстия \_\_\_\_\_

**2.3 Применение:**

Заготовка:  Неподвижная  Вращающаяся

Инструмент:  Неподвижный  Вращающийся

**3. Станок**

**3.1 Технические данные**

Тип станка \_\_\_\_\_

Мощность \_\_\_\_\_кВт \_\_\_\_\_

Укажите размеры на схеме ниже



Примечание: возможно потребуется изменить несколько указанных вами параметров исходя из схемы обработки и нашего опыта.

**3.2 Режимы резания:**

Скорость резания  $V_c$  \_\_\_\_\_ м/мин

Частота \_\_\_\_\_ об/мин  
Число оборотов  $N_{min}$  \_\_\_\_\_ вращения,  $N_{max}$  \_\_\_\_\_ мин

Подача  $F_{min}$  \_\_\_\_\_ мм/об,

$F_{max}$  \_\_\_\_\_ мм/об

Скорость подачи  $V_F$  \_\_\_\_\_ мм/мин

Охлаждение:

- Масло
- Эмульсия
- Другое

Давление охл. жидкости: \_\_\_\_\_ Бар \_\_\_\_\_

**Специальные сверла TRIDEEP**

**GD - DH ## . ## - #### - ##**



**Режимы резания для сверл TRIDEEP**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, HB	№ материала	TOGT							
						V м/мин	Подача в расчете на размер пластины "GF" и "DT"						
							06	07	08	09	10	11	12
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1	80-120	0.04-0.08 0.08-0.14	0.04-0.10 0.08-0.16	0.06-0.10 0.08-0.16	0.06-0.10 0.08-0.16	0.06-0.12 0.08-0.18	
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2							
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3							
		>=0.55% C	Отожженная	750	220	4							
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Закаленная и отпущенная	1000	300	5								
			600	200	6								
		Отожженная	930	275	7								
			1000	300	8								
	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Закаленная и отпущенная	1100	325	11								
		Отожженная	680	200	10								
Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная.	680	200	12									
	Мартенситная	820	240	13									
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	180	14	50-100	0.02-0.06 0.04-0.12	0.02-0.06 0.04-0.12	0.02-0.06 0.04-0.12	0.02-0.06 0.04-0.12	0.02-0.06 0.04-0.12		
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	50-100 80-120	0.03-0.15 0.08-0.25	0.03-0.15 0.08-0.25	0.05-0.18 0.08-0.25	0.05-0.18 0.08-0.30	0.05-0.18 0.08-0.30		
		Перлитный/мартенситный		260	16								
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Перлитный		160	17								
	Ковкий чугун	Перлитный		250	18								
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	80-160	0.03-0.15 0.08-0.20	0.03-0.15 0.08-0.20	0.03-0.18 0.08-0.20	0.05-0.18 0.08-0.20	0.03-0.18 0.08-0.20		
		Структурированные		100	22								
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75							23	
		>12% Si	Структурированные		90							24	
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		130							25	
		Латунь			90							27	
			Электролитная медь		100							28	
	Неметаллические материалы	Прочные пластмассы, волокниты										29	
Твердая резина					30								
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Отожженные		200	31	20-50	0.08-0.14	0.08-0.16	0.08-0.16	0.08-0.16	0.08-0.16	
			Структурированные		280	32							
		Ni- или Co-основа	Отожженные		250	33							
			Структурированные		350	34							
			Литье		320	35							

**Хвостовики стандартных ружейных сверл для обрабатывающих центров, токарных станков и т. д.**

**Хвостовики**

Хвостовики доступны для специальных станков и станков с ЧПУ, любого заданного диаметра и длины. Ниже приводятся коды и технические данные хвостовиков.

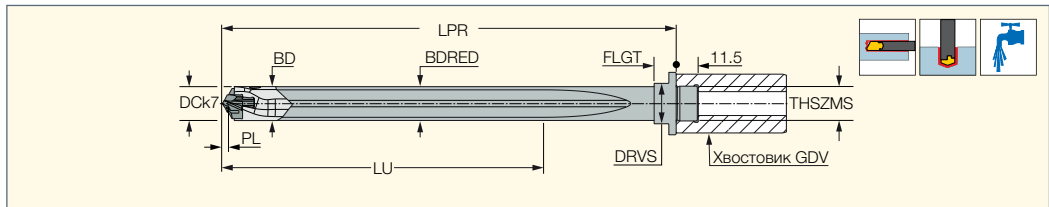
**Хвостовики стандартных ружейных сверл для сверлильных станков**

Тип хвостовика	Чертеж	øD x L	Код хвостовика
Цилиндрический DIN1835A DIN6535HA		.75x2.03"	95
		20x50	10
		25x56	11
		1.00x2.28"	96
		1.25x2.28"	97
		32x60	12
Weldon DIN1835B DIN6535HB		.75x2.03"	99
		20x50	22
		25x56	23
		1.00x2.28"	100
		1.25x2.28"	101
		32x60	24
Лыска DIN1835E		20x50	34
		25x56	35
		32x60	36
		40x70	37
DIN228AK		CM1	45
		CM2	46
		CM3	47
		CM4	48
DIN228BK		CM1	49
		CM2	50
		CM3	51
		CM4	52

Тип хвостовика	Чертеж	øD x L	Код хвостовика
Центральный зажим, скос 15°		.750x2.75"	56
		25x70	57
		1.00x2.75"	58
		1.25x2.75"	59
		1.50x2.75"	60
Передний зажим, скос 15°		16x50	61
Цилиндрический с резьбой		25x100	66
		M16x1.5	
		36x120	
Конструкция VDI		M24x1.5	67
		25x112	70
		M16x1.5	
Центральный зажим шестиугольный		36x135	71
		M24x1.5	
		25x70	
Центральный зажим конусный		32x70	73
		.75x2.75"	76
Передний зажим, скос 2°		20x70	77
		1.00x2.75"	80
Трапецидальная резьба		1.00x3.94"	81
		1.25x2.75"	82
		1.25x3.94"	83
		1.50x2.75"	84
		1.50x3.94"	85
Хвостовик-распылитель		28x126	88
		Tr 28x2	
		36x162	
Хвостовик-распылитель		Tr 36x2	89
		25x50	91
		35x60	92

**MNSNT**

Ружейные сверла со сменными головками SUMOCHAM и модульными хвостовиками



Обозначение	DCN <sup>(1)</sup>	DCX <sup>(2)</sup>	LU	PL	THSZMS	BD	BDRED	LPR	FLGT	DRVS <sup>(3)</sup>	SSC <sup>(4)</sup>	MIID <sup>(5)</sup>	
MNSNT 100-200-MF16X1	10.00	10.40	200.00	2.720	MF16X1	9.70	9.60	274.00	10.00	16.0	10.0	HCP 100	K DCN 10-13.99
MNSNT 105-200-MF16X1	10.50	10.90	200.00	2.720	MF16X1	10.20	10.10	274.00	10.00	16.0	10.0	HCP 105	K DCN 10-13.99
MNSNT 110-200-MF16X1	11.00	11.40	200.00	2.750	MF16X1	10.70	10.60	275.00	10.00	16.0	11.0	HCP 110	K DCN 10-13.99
MNSNT 115-200-MF16X1	11.50	11.90	200.00	2.750	MF16X1	11.20	11.10	275.00	10.00	16.0	11.0	HCP 115	K DCN 10-13.99
MNSNT 120-200-MF16X1	12.00	12.40	200.00	3.160	MF16X1	11.70	11.60	275.00	10.00	16.0	12.0	HCP 120	K DCN 10-13.99
MNSNT 125-200-MF16X1	12.50	12.90	200.00	3.160	MF16X1	12.20	12.10	275.00	12.00	16.0	12.0	HCP 125	K DCN 10-13.99
MNSNT 130-200-MF16X1	13.00	13.40	200.00	3.510	MF16X1	12.70	12.60	276.00	12.00	16.0	13.0	HCP 130	K DCN 10-13.99
MNSNT 135-200-MF16X1	13.50	13.90	200.00	3.510	MF16X1	13.20	13.10	276.00	12.00	16.0	13.0	HCP 135	K DCN 10-13.99
MNSNT 140-200-MF16X1	14.00	14.40	200.00	3.630	MF16X1	13.70	13.60	276.00	12.00	16.0	14.0	HCP 140	K DCN 14-17.99
MNSNT 145-200-MF16X1	14.50	14.90	200.00	3.630	MF16X1	14.20	14.10	276.00	12.00	16.0	14.0	HCP 145	K DCN 14-17.99
MNSNT 130-250-MF16X1	13.00	13.40	250.00	3.510	MF16X1	12.70	12.60	326.00	12.00	16.0	13.0	HCP 130	K DCN 10-13.99
MNSNT 135-250-MF16X1	13.50	13.90	250.00	3.510	MF16X1	13.20	13.10	326.00	12.00	16.0	13.0	HCP 135	K DCN 10-13.99
MNSNT 140-250-MF16X1	14.00	14.40	250.00	3.630	MF16X1	13.70	13.60	326.00	12.00	16.0	14.0	HCP 140	K DCN 14-17.99
MNSNT 145-250-MF16X1	14.50	14.90	250.00	3.630	MF16X1	14.20	14.10	326.00	12.00	18.0	14.0	HCP 145	K DCN 14-17.99
MNSNT 100-400-MF16X1	10.00	10.40	400.00	2.720	MF16X1	9.70	9.60	474.00	10.00	16.0	10.0	HCP 100	K DCN 10-13.99
MNSNT 105-400-MF16X1	10.50	10.90	400.00	2.720	MF16X1	10.20	10.10	474.00	10.00	16.0	10.0	HCP 105	K DCN 10-13.99
MNSNT 110-400-MF16X1	11.00	11.40	400.00	2.750	MF16X1	10.70	10.60	474.00	10.00	16.0	11.0	HCP 110	K DCN 10-13.99
MNSNT 115-400-MF16X1	11.50	11.90	400.00	2.750	MF16X1	11.20	11.10	474.00	10.00	16.0	11.0	HCP 115	K DCN 10-13.99
MNSNT 120-400-MF16X1	12.00	12.40	400.00	3.160	MF16X1	11.70	11.60	475.00	10.00	16.0	12.0	HCP 120	K DCN 10-13.99
MNSNT 125-400-MF16X1	12.50	12.90	400.00	3.160	MF16X1	12.20	12.10	475.00	12.00	16.0	12.0	HCP 125	K DCN 10-13.99
MNSNT 130-400-MF16X1	13.00	13.40	400.00	3.510	MF16X1	12.70	12.60	476.00	12.00	16.0	13.0	HCP 130	K DCN 10-13.99
MNSNT 135-400-MF16X1	13.50	13.90	400.00	3.510	MF16X1	13.20	13.10	476.00	12.00	16.0	13.0	HCP 135	K DCN 10-13.99
MNSNT 140-400-MF16X1	14.00	14.40	400.00	3.630	MF16X1	13.70	13.60	476.00	12.00	16.0	14.0	HCP 140	K DCN 14-17.99
MNSNT 145-400-MF16X1	14.50	14.90	400.00	3.630	MF16X1	14.20	14.10	476.00	12.00	18.0	14.0	HCP 145	K DCN 14-17.99
MNSNT 150-400-MF16X1	15.00	15.90	400.00	3.880	MF16X1	14.70	14.60	484.00	12.00	18.0	15.0	HCP 150	K DCN 14-17.99
MNSNT 160-400-MF20X1	16.00	16.90	400.00	3.910	MF20X1	15.50	15.40	484.00	12.00	18.0	16.0	HCP 160	K DCN 14-17.99
MNSNT 170-400-MF20X1	17.00	17.90	400.00	4.570	MF20X1	16.50	16.40	485.00	12.00	22.0	17.0	HCP 170	K DCN 14-17.99
MNSNT 180-400-MF20X1	18.00	18.90	400.00	4.660	MF20X1	17.50	17.40	486.00	12.00	22.0	18.0	HCP 180	K DCN 14-17.99
MNSNT 190-400-MF20X1	19.00	19.90	400.00	4.660	MF20X1	18.50	18.40	486.00	12.00	22.0	19.0	HCP 190	K DCN 18-21.99
MNSNT 200-400-MF20X1	20.00	20.90	400.00	4.810	MF20X1	19.50	19.40	487.00	12.00	22.0	20.0	HCP 200	K DCN 18-21.99
MNSNT 210-400-MF20X1	21.00	21.90	400.00	4.940	MF20X1	20.50	20.40	503.00	21.00	28.0	21.0	HCP 210	K DCN 18-21.99
MNSNT 220-400-MF20X1	22.00	22.90	400.00	5.200	MF20X1	21.50	21.40	504.00	21.00	28.0	22.0	HCP 220	K DCN 18-21.99
MNSNT 230-400-MF20X1	23.00	23.90	400.00	5.280	MF20X1	22.50	22.40	504.00	21.00	28.0	23.0	HCP 230	K DCN 22-26.99
MNSNT 240-400-MF20X1	24.00	24.90	400.00	5.630	MF20X1	23.50	23.40	505.00	21.00	28.0	24.0	HCP 240	K DCN 22-26.99
MNSNT 250-400-MF20X1	25.00	25.90	400.00	5.700	MF20X1	24.50	24.40	506.00	21.00	28.0	25.0	HCP 250	K DCN 22-26.99

• Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. 294-297

(1) Не устанавливайте головки диаметром меньше, чем указано для корпуса сверла

(2) Максимальный диаметр резания

(3) Размер динамометрического ключа

(4) Размер посадочного гнезда

(5) Идентификация мастер-пластины

Головки см. стр.: HCP-IQ (47) • ICG (57) • ICK (28) • ICK-2M (32) • ICP (18) • ICP-2M (24) • QCP-2M (43)

Хвостовики см. стр.: GDV (294)



**GDV**

Хвостовики для модульных ружейных сверл SUMOGUN с резьбовым соединением



Обозначение	THSZWS	DCONMS	Хвостовик <sup>(1)</sup>	LS
GDV56-MF16X1-I-WN.75"	MF16X1	19.05	S	69.8
GDV99-MF16X1-I-W.75"	MF16X1	19.05	W	69.8
GDV10-MF16X1-M-C20	MF16X1	20.00	C	50.0
GDV22-MF16X1-M-W20	MF16X1	20.00	W	50.0
GDV80-MF16X1-I-WN1.00"	MF16X1	25.40	WN	69.8
GDV11-MF20X1-M-C25	MF20X1	25.00	C	56.0
GDV23-MF20X1-M-W25	MF20X1	25.00	W	56.0
GDV57-MF20X1-M-WN25	MF20X1	25.00	S	70.0
GDV100-MF20X1-I-W1.00"	MF20X1	25.40	W	57.9
GDV58-MF20X1-I-WN1.00"	MF20X1	25.40	S	69.8
GDV101-MF20X1-I-W1.25"	MF20X1	31.75	W	57.9
GDV97-MF20X1-I-C1.25"	MF20X1	31.75	C	57.9
GDV12-MF20X1-M-C32	MF20X1	32.00	C	60.0
GDV24-MF20X1-M-W32	MF20X1	32.00	W	60.0
GDV13-MF20X1-M-C40	MF20X1	40.00	C	70.0
GDV25-MF20X1-M-W40	MF20X1	40.00	W	70.0

<sup>(1)</sup> W-Weldon, C-цилиндрический, S-лыска 15°, WN-лыска  
Сверла см. стр.: MNSNT (293)

**Режимы резания для MNSNT**

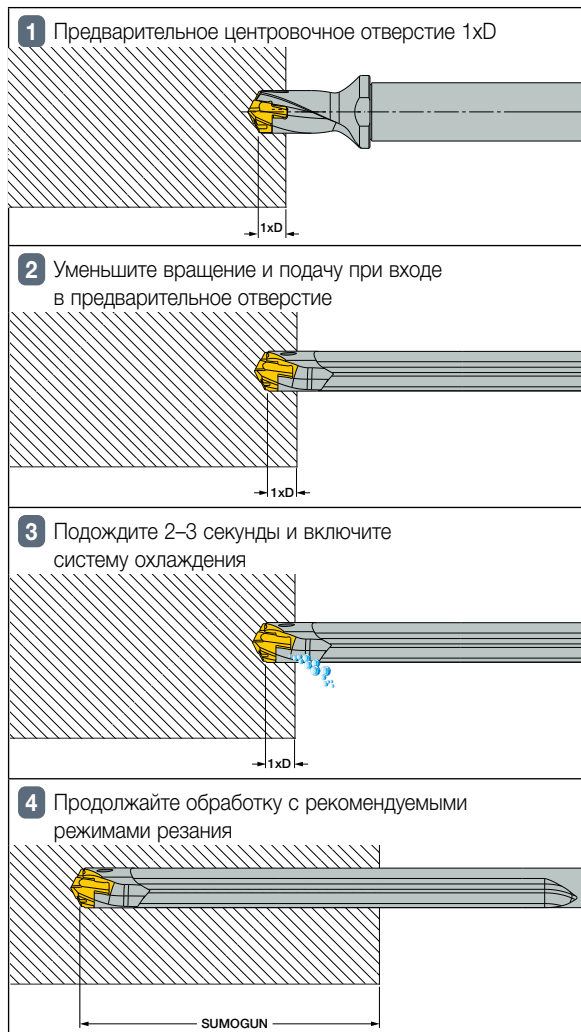
ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, НВ	№ материала	SumoGUN						
						Подача в зависимости от диаметра сверла						
						D=10-11.9	D=12-13.9	D=14-15.9	D=16-19.9	D=20-25.9		
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1	80-110-140	0.15 0.18 0.21	0.18 0.21 0.24	0.20 0.23 0.27	0.25 0.30 0.35	0.25 0.30 0.35
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2	80-105-130					
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3	80-100-120					
			>=0.55% C	Отожженная	750	220	4					
		Закаленная и отпущенная	1000	300	5	50-70-90						
			Отожженная	600	200	6	80-100-120					
	Высоколегированная сталь, стальное литье и инструментальная сталь	Закаленная и отпущенная	930	275	7	70-90-110						
			1000	300	8	50-70-90						
		Отожженная	1200	350	9	40-55-70						
			680	200	10	50-70-90						
Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	1100	325	11	40-60-80							
		0.12	0.15	0.18	0.20	0.22						
	Мартенситная	680	200	12	40-55-70							
K	Чугун с шаровидным графитом (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	90-125-160						
		Перлитный/мартенситный		260	16	80-110-140						
	Серый чугун (GGG)	Ферритный		160	17	90-135-180						
		Перлитный		250	18	80-110-140						
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	90-125-160						
		Перлитный		230	20	80-110-140						
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	90-155-220						
		Структурированные		100	22							
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75		23					
		>12% Si	Структурированные		90		24					
	Жаропрочные		130	25	80-120-160							

- Рекомендуемые режимы резания
- Обязательное использование эмульсии или масла при сверлении
- Для сверл 400 мм скорость резания следует уменьшить на 20%.

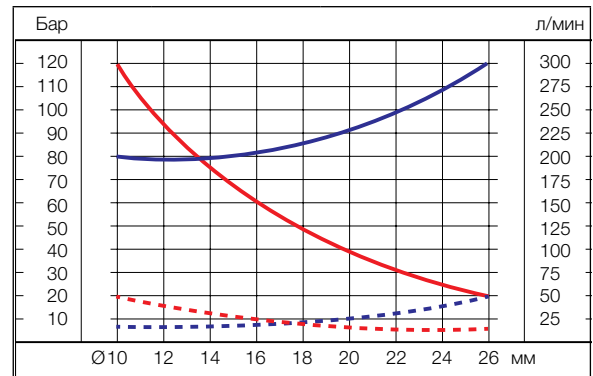
**Инструкции по использованию сверл на горизонтальных фрезерных или токарных станках**

**Примечание:** Описанная ниже процедура (1-4) рекомендована для отверстий глубиной до 400 мм с использованием сверл MNCNT ...-400...

- 1 Просверлите предварительное отверстие глубиной 0.5xD коротким сверлом того же диаметра, что и сверло **SUMOGUN**.
- 2 Вводите сверло в предварительное отверстие с малой скоростью, малой подачей и скоростью вращения 50 об/мин на расстояние 1-2 мм до дна отверстия.
- 3 Включите систему охлаждения и повысьте скорость вращения до рекомендованной скорости сверления, поддерживая ее в течение 2-3 секунд, а затем продолжайте сверление с рекомендованной подачей. **Периодический вывод сверла не требуется.** Используйте максимальный возможный расход охлаждающей жидкости.
- 4 После достижения требуемой глубины уменьшите скорость до 50–100 об/мин при выходе сверла из отверстия.



**Давление и расход охлаждающей жидкости для SUMOGUN**



SumoGUN - диапазон сверления Диаметр сверления

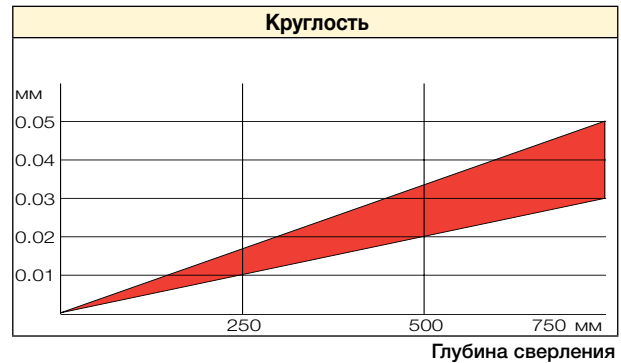
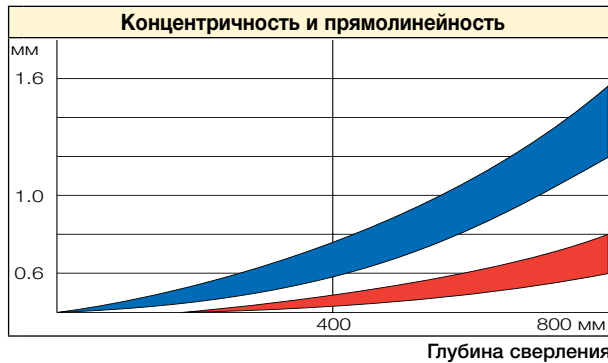
Q л/мин P бар  
 — Станки GUNDRILL  
 - - - Фрезерные и токарные станки

**Смазка и охлаждение для ружейных сверл**

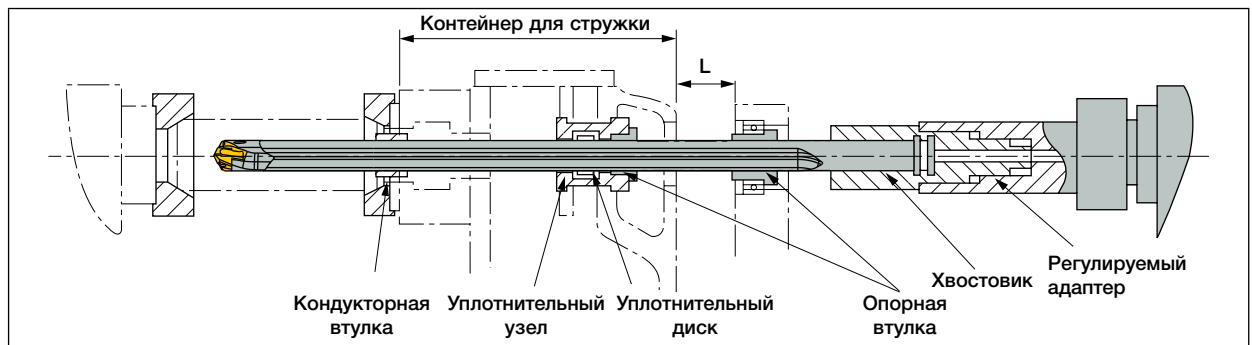
Лучшая производительность достигается при использовании масла. На станках, где применяется водорастворимое охлаждение (обрабатывающие центры и станки с ЧПУ), рекомендуемая концентрация составляет 10–15%.

**Рекомендации для оптимальной работы ружейными сверлами**

- **Давление и расход охлаждающей жидкости** Рекомендуется использовать большой поток охлаждающей жидкости для эффективного отвода стружки и охлаждения режущих кромок
- **Фильтрация:** Рекомендуется использовать фильтр 20 мкм
- **Примечание:** неправильная фильтрация может привести к остановке потока масла. Это вызовет прилипание трущихся поверхностей, что ведет к преждевременному износу инструмента, перегрузке насоса и уплотнений шпинделя.
- **Температура охлаждающей** жидкости должна находиться в промежутке от 20° до 22°С  
**Примечание:** при температуре более 50°С вязкость охлаждающей жидкости снижается на 50% и охлаждение становится неэффективным.



■ Неподвижная заготовка - вращающийся инструмент  
■ Вращающаяся заготовка - неподвижный инструмент

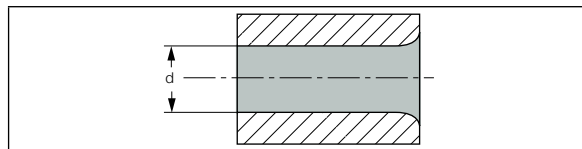


$L = 20xD$

1- Опорная втулка должна соответствовать диаметру трубы (D3) (см. ниже)

**Втулка**

Диаметр сверла "d" определяется на основе модифицированного стандарта DIN 179. Твердосплавная втулка поставляется только по запросу.



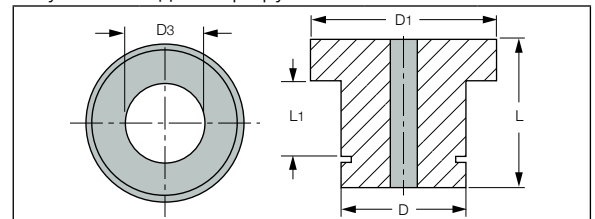
$d = \text{Диаметр сверла} + 0.02$

**Кондукторные направляющие втулки**

Направляющие втулки являются неотъемлемой составляющей для нормальной работы ружейного сверла. Функция втулки заключается в том, чтобы направить **SUMOGUN** в заготовку во время входа. Диаметр втулки должен быть на 20 микрон больше, чем диаметр сверла. Станки для сверления ружейными сверлами оснащены системой направляющих втулок.

**Опорная втулка**

D3 указывает диаметр трубы

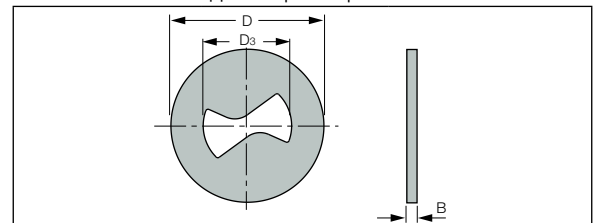


**Опорная втулка**

D3	Наружн. Ø "D"	Наружн. Ø "D1"	Длина "L"	Длина "L1"
9.6 - 16,399	20	26	20	12
9.6 - 25,999	30	38	26	16
9.6 - 25,999	45	50	26	16

**Уплотнительный диск**

Указывайте необходимые размеры

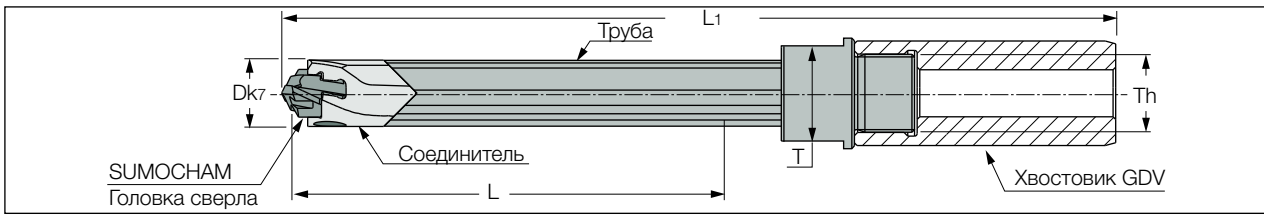


**Уплотнительный диск**

D3	Наружн. Ø "D"	Толщина "B"
9.6 - 15,559	32	4
15,6 - 25,999	40	4



Форма запроса SUMOGUN



1 Инструмент

Количество \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр и допуск \_\_\_\_\_

Укажите размеры на схеме \_\_\_\_\_

Хвостовик

Для стандартных хвостовиков используйте обозначения со стр. 294

Специальный хвостовик

Код № \_\_\_\_\_

Специальные: приложите чертеж и спецификации.

2. Заготовка

(по возможности приложите чертеж)

2.1 Материал

Описание материала (номер материала по DIN или по любому другому стандарту): \_\_\_\_\_

Твердость и свойства: \_\_\_\_\_

Короткая стружка  Длинная стружка

2.2 Тип отверстия

Глухое отверстие  Сверление с предв. отверстием

Вход под углом  Сверление без предв. отверстия

Растачивание  Выход под углом

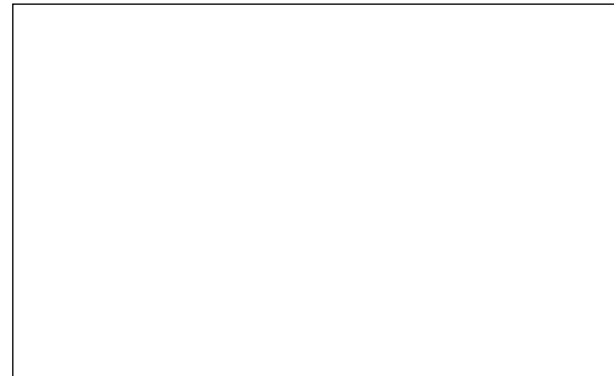
Глубина сверления \_\_\_\_\_ мм Допуск отверстия \_\_\_\_\_

2.3 Применение:

Заготовка:  Неподвижная  Вращающаяся

Инструмент:  Неподвижный  Вращающийся

Укажите размеры на схеме ниже



Примечание: возможно потребуется изменить несколько указанных вами параметров исходя из схемы обработки и нашего опыта.

3. Станок

3.1 Технические данные

Тип станка \_\_\_\_\_

Мощность: \_\_\_\_\_ кВт

3.2 Режимы резания:

Скорость резания  $V_c$  \_\_\_\_\_ м/мин

Частота вращения, \_\_\_\_\_ об/мин

Число оборотов  $N_{min}$  \_\_\_\_\_  $N_{max}$  \_\_\_\_\_

Подача  $F_{min}$  \_\_\_\_\_ мм/об,

$F_{max}$  \_\_\_\_\_ мм/об

Скорость подачи  $V_F$  \_\_\_\_\_ мм/мин

Охлаждение:

Масло  Эмульсия  Другое

Давление охл. жидкости: \_\_\_\_\_ Бар

Корпус сверла		Диаметр отверстия	Длина	Мелкий шаг	Чертеж	Тип инструмента	
SNT	Стальной	Ø10.00-25.99	Глубина сверления	1=M16	4 последние цифры	Код ячейки	Тип
CNT	Для ЧПУ		Общая длина	1=M20		GP - XXXXXX	Нет
GDT	Для станков						GP
						SC	Специальный соединитель
						PT	P-труба

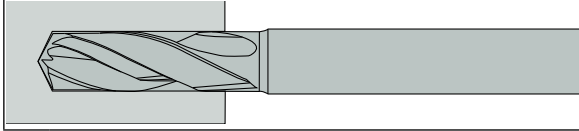
**MN ### - XXXXX - XXXXX - MF 1 GP - XXXXXX**

Процедура установки сверлильной головки

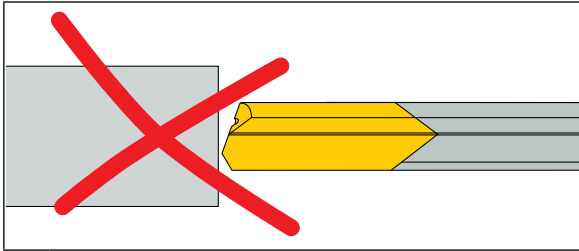


При применении ружейных сверл на токарном станке, перед их использованием необходимо применить короткие твердосплавные центровочные сверла. Ружейное сверло самонаправляется при входе в предварительно просверленное отверстие.

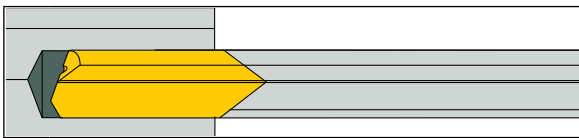
- 1 Сверление предварительного отверстия (диаметр сверла +0.02 мм)



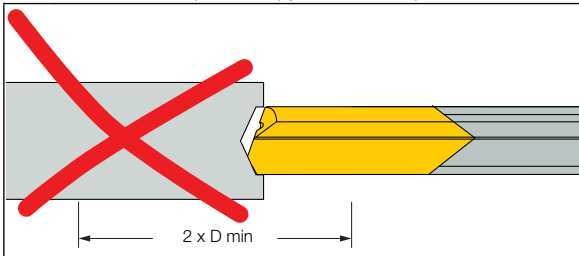
Никогда не пытайтесь производить врезание в заготовку ружейным сверлом



- 2 Вход ружейного сверла в предварительное отверстие

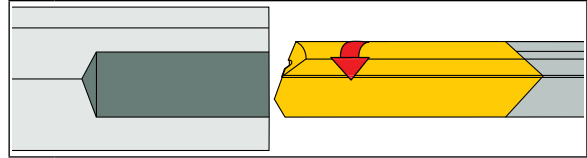


Слишком мелкое предварительное отверстие не сможет обеспечить балансирование ружейного сверла

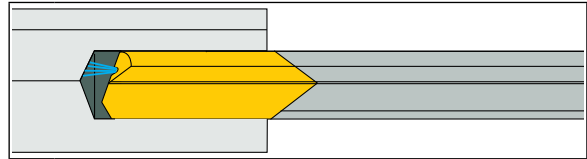


### Инструкции по вводу сверла в заготовку

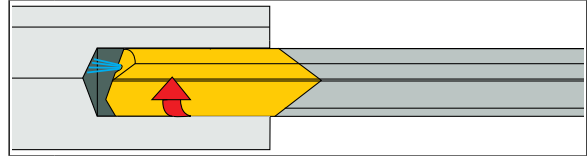
- 1 Вращать сверло против часовой стрелки перед и во время вхождения в отверстие



- 2 Остановить вращение сверла и включить охлаждение



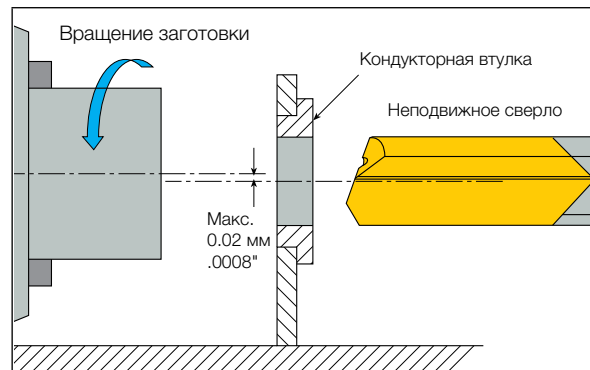
- 3 Вращать сверло по часовой стрелке до начала сверления



### Влияние вращения инструмента и заготовки

Вращается инструмент	Вращается заготовка	Вращается инструмент и заготовка
Худший вариант	Средняя	Лучший вариант

Максимальное смещение центра кондукторной втулки и заготовки не должно превышать 0.02 мм.



**Ружейные сверла с одной режущей кромкой**

Ружейные сверла **ISCAR** состоят из цельной твердосплавной головки, корпуса и хвостовика, через который охлаждающая жидкость поступает в рабочую часть. Стружка отводится через V-образную наружную канавку.

**Сверлильная головка**

Твердосплавная головка имеет коническую форму по всей длине для уменьшения трения. Угол конуса зависит от типа обрабатываемого материала. Для большей точности сверления конусность должна быть уменьшена до минимума. Обратите внимание, что при переточке головки диаметр сверла изменяется, влияя на точность отверстия.

**Корпус**

В поперечном сечении корпус V-образной формы имеет отверстия для подвода охлаждающей жидкости. Он изготовлен из закаленной стали, которая имеет повышенную устойчивость к скручиванию. Такая форма обеспечивает оптимальное сопротивление скручиванию, поток охлаждающей жидкости и отвод стружки.

**Хвостовик**

Хвостовик обеспечивает соединение ружейного сверла с рабочим узлом станка (подробную информацию см. стр. 301).

**Преимущества**

- Точность сверления достигает IT7-IT9
- Превосходная прямолинейность и concentричность
- Высокая точность расположения центра отверстия
- Легко достигаемая шероховатость поверхности 0.4-1.6 Ra
- Операции повторного растачивания зачастую уже не требуются

**Диапазон твердосплавных ружейных сверл**

Диаметр сверла	Макс. длина канавки
2.50 - 3.09	1100
3.10 - 5.99	2500
6.00 - 11.39	3000
11.40 - 40.00	3500

Общая длина=длина канавки+длина хвостовика (см. стр. 303)



Передовые технологии **ISCAR** обеспечивают превосходные геометрические и размерные качества как для глубокого так и для мелкого сверления. Доступны сверла в диапазоне от 2.5 до 40 мм.

**Монолитные твердосплавные ружейные сверла с одной режущей кромкой**

У другого типа ружейных сверл твердосплавная головка и корпус выполнены как единое целое со стальным или твердосплавным хвостовиком. Эти сверла предназначены для обычных станков, обрабатывающих центров и токарных станков. Сверла этого типа выпускаются в диапазоне 0.9–16 мм и могут использоваться на различных типах материалов. Обеспечивается отличная жесткость и охлаждение. Таким образом, обработку можно вести с увеличенной на 100% подачей и скоростью. При использовании сверл малого диаметра важно придерживаться рекомендуемых параметров обработки.

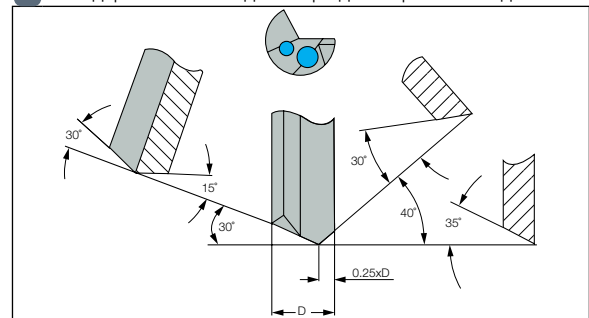
**Диапазон монолитных твердосплавных ружейных сверл (с / без напайных хвостовиков)**

Диаметр сверла	Макс. длина канавки
0.9 – 16.00	300 мм

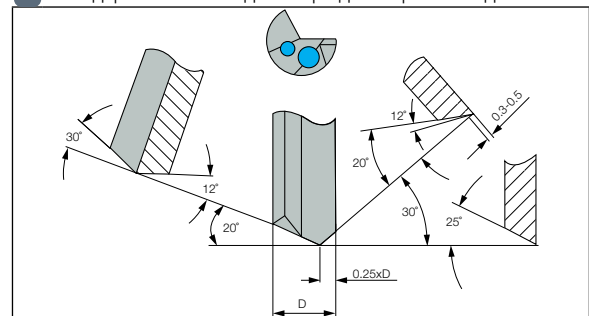
**Стандартные углы заточки головок ружейных сверл**

В зависимости от требуемого допуска, производительности обработки и формы стружки рекомендуются следующие углы заточки (показаны на рис. 1 и 2).

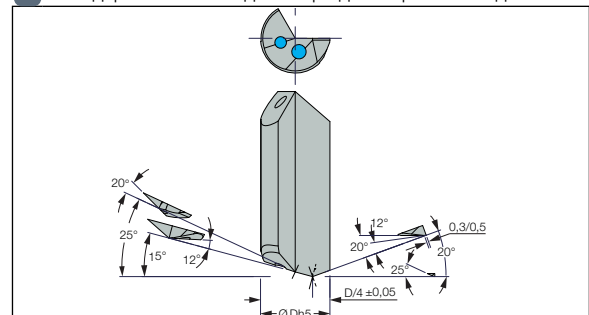
**1** Стандартная заточка для сверл диаметром от 0.9 до 4 мм



**2** Стандартная заточка для сверл диаметром от 4 до 32 мм



**3** Стандартная заточка для сверл диаметром от 32 до 40 мм

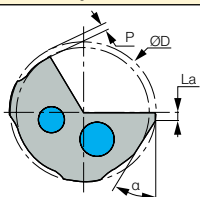


**Примечание:** для специальных или полустандартных ружейных сверл в зависимости от их применения предлагается другая геометрия.

### Профили головок стандартных ружейных сверл

Процесс сверления и точность отверстия зависят от геометрической формы сверлильных головок. И профиль, и заточка должны соответствовать материалу заготовки. Профиль задается при производстве инструмента. При переточке геометрия может измениться, а профиль должен оставаться неизменным.

Общий эскиз



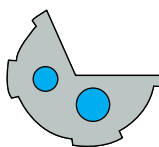
Все параметры профиля в поперечном сечении, такие как P, La и α, должны быть точно подобраны в соответствии со свойствами обрабатываемого материала.

Профиль G (универсальный)



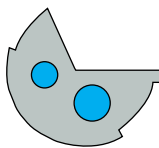
Стандартная форма для большинства материалов, особенно с тенденцией к сжатию. Рекомендуется для точных отверстий с высокой прямолинейностью. Отверстие сохраняет точность размера на выходе. Рекомендуется, если необходимо выглаживание.

Профиль А



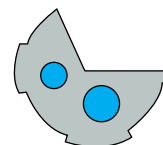
Подходит для чугуна (обычно с покрытием) и алюминиевых сплавов. Может использоваться для поперечного, углового и прерывистого сверления. Большие промежутки между опорными поверхностями для лучшего охлаждения.

Профиль В



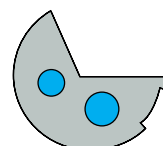
Превосходная точность размеров, для отверстий с высокоточным допуском. Используется для чугуна и алюминиевых сплавов.

Профиль С



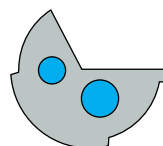
Используется для входа и выхода в заготовку под углом. Большой задний конус для материалов, склонных к сжатию, некоторых видов сплавов и нержавеющей стали. Большие промежутки между опорными поверхностями для лучшего охлаждения.

Профиль D



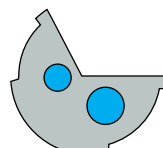
Только для обработки чугуна. Очень эффективен для серого чугуна (обычно с покрытием).

Профиль Е



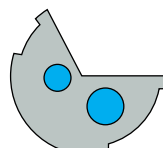
Общего применения для легированной и нержавеющей стали. Данный профиль устраняет проблему с заклиниванием инструмента в отверстии. Особенно хорош для коленчатых валов и других штампованных деталей. Рекомендуется для получения точных прямолинейных отверстий.

Профиль Н



Рекомендуется для всех цветных и чугунных материалов диаметром до 5 мм. Иногда используется для обработки дерева и пластика с большим обратным конусом.

Профиль I



Используется для обработки алюминия и латуни с отличным качеством полученных отверстий. Для пересекающихся отверстий, прерывистого резания и если требуется выглаживание.


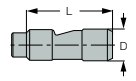
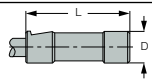
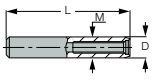
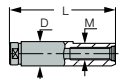
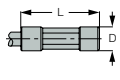
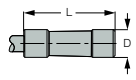
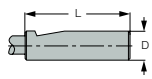
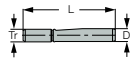

Хвостовики стандартных ружейных сверл для обрабатывающих центров, токарных станков и т. д.

**Хвостовики**

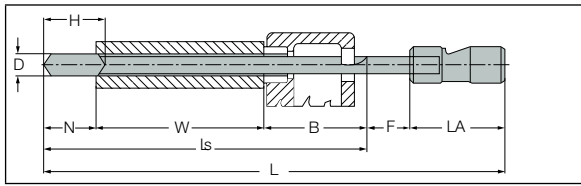
Хвостовики доступны для специальных станков и станков с ЧПУ для любого указанного диаметра и длины. Ниже приводятся коды и технические данные хвостовиков.

Тип хвостовика	Чертеж	DXL	Код хвостовика	СВЕРЛА С НАПАЙНОЙ ЧАСТЬЮ		F = Прямой удлинитель	
				Макс. диаметр резания	F = ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ТРУБА		
					Равно или меньше макс. диаметра резания		Больше макс. диаметра
Цилиндрический DIN1835A DIN6535HA		4x28	N°1	2.749	10	20	18
		5x28	N°2	3.249	10	20	15
		6x36	N°3	4.249	10	20	14
		8x36	N°4	5.749	10	20	14
		10x40	N°5	7.299	10	20	15
		12x45	N°6	8.999	10	20	15
		.50x1.78"	N°94	9.699	10	20	15
		14x45	N°7	10.999	10	20	15
		16x48	N°8	12.399	10	20	15
		18x48	N°9	14.399	10	20	15
		.75x2.03"	N°95	14.899	10	20	15
		20x50	N°10	15.899	10	20	
		25x56	N°11	19.509	10	25	
		1.00x2.28"	N°96	19.509	10	25	
		1.25x2.28"	N°97	25.609	10	25	
32x60	N°12	25.609	10	25			
40x70	N°13	32.609	10	25			
50x80	N°14	40	10	25			
63x90	N°15	40	10	25			
Weldon DIN1835B DIN6535HB		6x36	N°16	2.749	10	20	15
		8x36	N°17	3.249	10	20	15
		10x40	N°18	7.299	10	20	15
		12x45	N°19	8.999	10	20	15
		.50x1.78"	N°98	9.699	10	20	15
		16x48	N°20	12.399	10	20	15
		18x48	N°21	14.399	10	20	15
		.75x2.03"	N°99	14.899	10	20	15
		20x50	N°22	15.899	10	20	15
		25x56	N°23	19.509	10	25	
		1.00x2.28"	N°100	19.509	10	25	
		1.25x2.28"	N°101	25.609	10	25	
		32x60	N°24	25.609	10	25	
40x70	N°25	32.609	10	25			
50x80	N°26	40	10	25			
63x90	N°27	40	10	25			
Лыска DIN1835E		6x36	N°28	2.749	10	20	
		8x36	N°29	3.249	10	20	
		10x40	N°30	7.299	10	20	15
		12x45	N°31	8.999	10	20	15
		16x48	N°32	12.399	10	20	15
		18x48	N°33	14.399	10	20	15
		20x50	N°34	15.899	10	20	15
		25x56	N°35	19.509	10	25	
		32x60	N°36	25.609	10	25	
40x70	N°37	32.609	10	25			
Лыска DIN6535HE		6x36	N°38	2.749	10	20	15
		8x36	N°39	3.249	10	20	15
		10x40	N°40	7.299	10	20	15
		12x45	N°41	8.999	10	20	15
		16x48	N°42	12.399	10	20	15
		18x48	N°43	14.399	10	20	15
20x50	N°44	15.899	10	20	15		
DIN228AK		CM1	N°45	9.599	10	20	
		CM2	N°46	14.599	10	20	
		cm3	N°47	21.499	10	25	
		CM4	N°48	29.499	10	25	

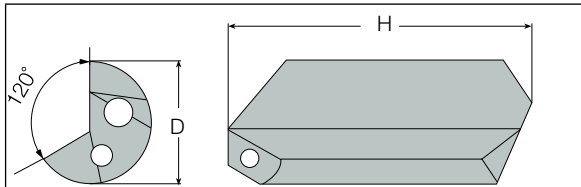
**Хвостовики стандартных ружейных сверл для сверлильных станков**

Тип хвостовика	Чертеж	DXL	Код хвостовика	СВЕРЛА С НАПАЙНОЙ ЧАСТЬЮ			МОНОЛИТНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА	
				Макс. диаметр резания	F = ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ТРУБА			
					Равно или меньше макс. диаметра резания	Больше макс. диаметра		
							F = Прямой удлинитель	
DIN228BK		CM1	N°49	9.599	10	20		
		CM2	N°50	14.599	10	20		
		CM3	N°51	21.499	10	25		
		CM4	N°52	29.499	10	25		
Центральный зажим, скос 15°		6x30	N°53	2.749	10	20	20	
		10x40	N°54	7.299	10	20	15	
		16x45	N°55	12.399	10	20		
		.750x2.75"	N°56	14.899	10	20		
		25x70	N°57	19.509	10	25		
		1.00x2.75"	N°58	19.509	10	25		
		1.25x2.75"	N°59	25.609	10	25		
		1.50x2.75"	N°60	32.609	10	25		
Передний зажим, скос 15°		16x50	N°61	12.399	10	20		
Цилиндрический с резьбой		10x50	N°62	7.299	10	20	15	
		M6x0.5						
		10x60	N°63	7.299	10	20		
		M6x0.5						
		.50x1.97"	N°64	8.999	10	20	15	
		M6x0.5						
		16x80	N°65	12.399	10	20	15	
		M10x1						
25x100	N°66	19.509	10	25				
M16x1.5								
36x120	N°67	30.609	10	25				
M24x1.5								
Конструкция VDI		10x68	N°68	6.749	10	20		
		M6x0.5						
		16x90	N°69	10.799	10	20	15	
		M10x1						
		25x112	N°70	19.509	10	25		
		M16x1.5						
36x135	N°71	30.609	10	25				
M24x1.5								
Центральный зажим шестиугольный		25x70	N°72	19.509	10	25		
		32x70	N°73	25.609	10	25		
Центральный зажим конусный		.50x1.50"	N°74	8.599	10	20	15	
		16x70	N°75	12.099	10	20	15	
		.75x2.75"	N°76	14.099	10	20		
		20x70	N°77	16.099	10	20	15	
Передний зажим, скос 2°		.50x1.50"	N°78	9.699	10	20		
		.75x2.75"	N°79	14.899	10	20		
		1.00x2.75"	N°80	19.509	10	25		
		1.00x3.94"	N°81	19.509	10	25		
		1.25x2.75"	N°82	25.609	10	25		
		1.25x3.94"	N°83	25.609	10	25		
		1.50x2.75"	N°84	32.609	10	25		
		1.50x3.94"	N°85	32.609	10	25		
Трапецевидальная резьба		16x112 Tr						
		16x1.5	N°86	13.599	10	20		
		20x126						
		Tr 20x2	N°87	17.099	10	20		
		28x126						
		Tr 28x2	N°88	25.599	10	25		
36x162								
Tr 36x2	N°89	32.599	10	25				
Хвостовик-распылитель		16x40	N°90	12.399	10	20		
		25x50	N°91	19.509	10	25		
		35x60	N°92	26.599	10	25		

Расчет длины стандартного ружейного сверла



Стандартная длина твердосплавной головки ружейного сверла



- D= диаметр резания
- H= длина твердосплавной части
- n= длина под переточку = H-D
- W= глубина отверстия:
- B= зона отвода стружки = для обычных ружейных сверлильных станков, 250 мм для обрабатывающих центров, 2xD (минимум 15 мм)
- f= 10 мм
- LA = длина хвостовика
- LS = длина канавки
- L= Общая длина

Пример

Сверление отверстия  $\varnothing 10 \times 500$  мм на станке для сверления ружейными сверлами с хвостовиком  $\varnothing 25 \times 70$  мм, код №57 (см. стр. 302)

$D=10$   $W=500$   $LA=70$   $B=250$  (или из опыта)

$L=N+W+B+F+LA$

$L=(35-10)+500+250+13+70=858$  (OAL)

$Ls=N+W+B=770$  (длина канавки)

Код заказа

Пример:

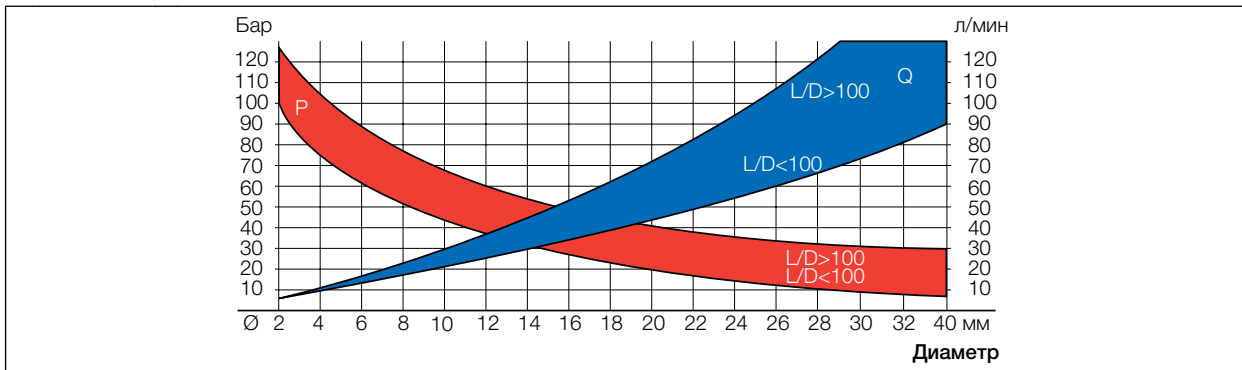
D и Ls являются стандартными

STGD-10000-0858-57-IC08

Диапазон диаметров	Длина головки
2.50-3.80	20
3.80-4.05	23
4.05-5.05	25
5.05-6.55	30
6.55-11.05	35
11.05-18.35	40
18.35-21.35	45
21.35-23.35	50
23.35-26.35	55
26.35-32.00	65

Примечание: длина под переточку = H-D

Давление и расход охлаждающей жидкости для ружейных сверл



■ Q л/мин ■ P бар

Смазка и охлаждение для ружейных сверл

Лучшая производительность достигается при использовании масла. На станках, где применяется водорастворимое охлаждение (обрабатывающие центры и станки с ЧПУ), рекомендуемая концентрация составляет 10–15%.

Рекомендации для оптимальной работы ружейными сверлами

- Рекомендуется использовать большой поток охлаждающей жидкости для эффективного отвода стружки и охлаждения режущих кромок
- Рекомендуется использовать фильтр до 20  $\mu$ m
- Примечание: неправильная фильтрация может привести к остановке потока масла. Это вызовет прилипание трущихся поверхностей, что ведёт к преждевременному износу инструмента, перегрузке насоса и уплотнений шпинделя
- Температура охлаждающей жидкости должна находиться в промежутке от 20° до 22°C

**Примечание:** при температуре более 50°C вязкость охлаждающей жидкости снижается на 50% и охлаждение становится неэффективным.

**Допуски, получаемые при глубоком сверлении отверстий**

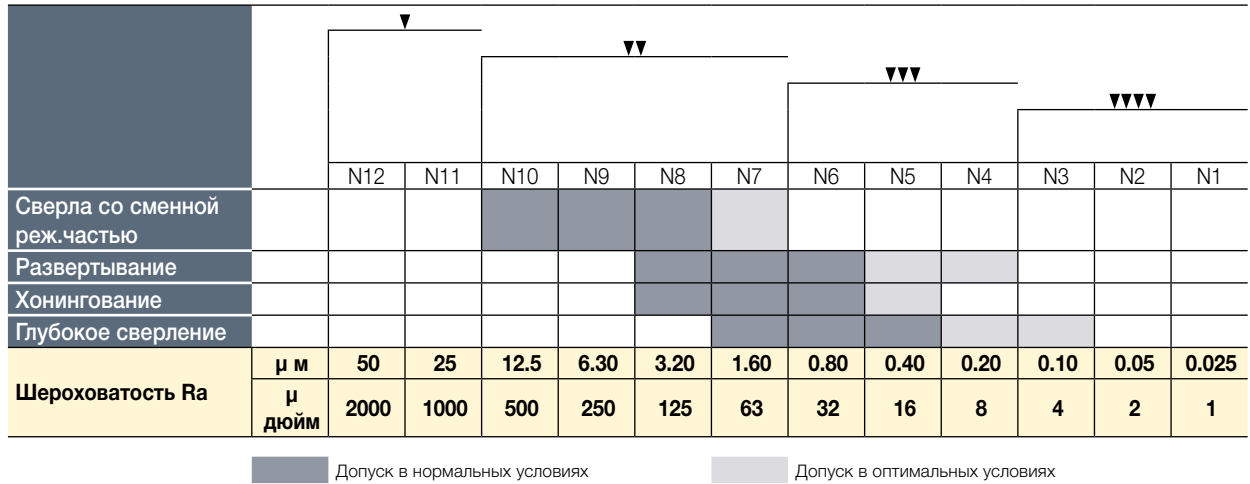
**Точность глубокого сверления**

Используя ружейные сверла с рекомендованными условиями, можно получать отверстия с точностью IT8-IT9. При работе в оптимальных условиях могут быть достигнуты более высокие уровни точности.



**Качество поверхности**

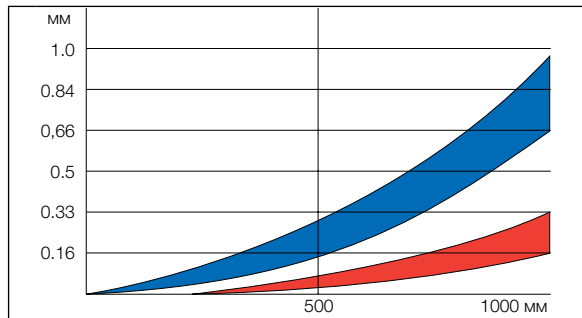
При использовании ружейных сверл в рекомендуемых условиях возможно получить шероховатость 0.2 Ra.



**Концентричность и прямолинейность**

Качество отверстия зависит от разных факторов:

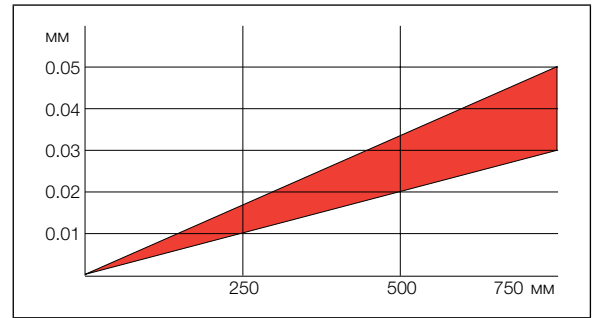
- Глубина сверления и диаметр
- Тип обработки и режимы резания
- Качество и однородность обрабатываемого материала
- Состояние оборудования
- Поддержка сверла



■ Неподвижная заготовка - вращающийся инструмент  
■ Вращающаяся заготовка - неподвижный инструмент

**Круглость**

Геометрия отверстия, полученного глубоким сверлением, значительно лучше, чем у отверстия, полученного с помощью спирального сверла. Возможно получение точности с отклонением 4 μм.



Глубина сверления



**Сроки поставки в зависимости от размера ружейного сверла**

**Обозначение ружейных сверл с одной канавкой и твердосплавной головкой**

Стандартное<sup>(1)</sup> сверло с напайной головкой (твердосплавная головка):

Пример заказа:

<b>STGD</b>	<b>- 05500</b>	<b>- 0500</b>	<b>- 57</b>	<b>- IC08</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	№ версии или чертежа

Ø2.5 - Ø20 с шагом 0.1 мм и Ø20 - Ø32 с шагом 1 мм. Стандартная геометрия подходит для любого материала. Стандартный хвостовик из таблицы (стр.301). Доставка 1-2 недели

**Полустандартное<sup>(1)</sup> сверло с напайной головкой (твердосплавная головка):**

Пример заказа:

<b>GD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- ER</b>	<b>- IC908<sup>(2)</sup></b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	твердый сплав <sup>(2)</sup>

Диаметр вне стандартного диапазона. Стандартная геометрия головки И/ИЛИ на странице 300, И/ИЛИ покрытие. Стандартный хвостовик из таблицы (стр. 301). Доставка 3-4 недели

**Специальные<sup>(1)</sup> ружейные сверла с твердосплавной головкой:**

Пример заказа:

<b>SPGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- 02051</b>	<b>- 01</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	№ версии

Любые особые спецификации (специальная геометрия, специальный хвостовик и т. д.) Доставка 3-4 недели

**Ремонт (замена твердосплавной головки)**

**Ремонт стандартных<sup>(1)</sup> сверл**

Пример заказа:

<b>RSTGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- IC08</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	(Единственно возможный сплав)

**Ремонт полустандартных<sup>(1)</sup> сверл**

Пример заказа:

<b>RGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- GR</b>	<b>- IC508<sup>(2)</sup></b>
	Диаметр сверла	Общая длина	G=профиль сверла R=черновое (P=полированное)	(твердый сплав) <sup>(2)</sup>

**Ремонт специальных<sup>(1)</sup> сверл**

Пример заказа:

<b>RSPGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- 02051</b>	<b>- 01</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	№ версии или чертежа

Стандартные ружейные сверла: поставка в течение 1–2 недель с даты заказа (без учета времени доставки).

Полустандартные ружейные сверла: поставка 2-4 недели с момента заказа (без учета времени доставки).

Специальные ружейные сверла: поставка 8-10 недель с момента заказа (без учета времени доставки)

Доступны следующие сплавы: IC08 - твердый сплав без покрытия, используется как основа для следующих сплавов с покрытием: IC908 (TiAlN); IC508 (TiCN+TiN); IC308 (TiCN); IC208 (TiN)

**Обозначение цельных твердосплавных ружейных сверл с одной канавкой**

Срок доставки: 4–6 недель для любого вида монолитных твердосплавных ружейных сверл

**Стандартные<sup>(1)</sup> монолитные твердосплавные сверла**

Пример заказа:

<b>STCGD</b>	<b>- 05500</b>	<b>- 0200</b>	<b>- 05</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	Тип хвостовика

**Полустандартные<sup>(1)</sup> монолитные твердосплавные сверла**

Пример заказа:

<b>CGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0200</b>	<b>- 05</b>	<b>- CPIC08</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	Тип хвостовика	C=профиль сверла P=полированное (R=черновое) IC08=твердый сплав <sup>(2)</sup>

**Специальные<sup>(1)</sup> монолитные твердосплавные ружейные сверла**

Пример заказа:

<b>SPCGD</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- 02051</b>	<b>- 01</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	№ версии

Монолитные твердосплавные сверла ремонту не подлежат

**Обозначение специальных<sup>(1)</sup> ружейных сверл с двумя канавками и твердосплавной головкой**

Пример заказа:

<b>GD2L</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0500</b>	<b>- 02051</b>	<b>- 01</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа или чертежа	№ версии

**Переточка стандартной геометрии твердосплавных головок или цельных ружейных сверл**

(см. стр. 299)

Пример заказа:

<b>STGRIND</b>	<b>- 05520</b>
	Диаметр сверла

**Переточка специальной геометрии**

Пример заказа:

<b>SPGRIND</b>	<b>- 05520</b>	<b>- 0205</b>	<b>- 02051</b>	<b>- 01</b>
	Диаметр сверла	Общая длина	№ заказа	№ версии

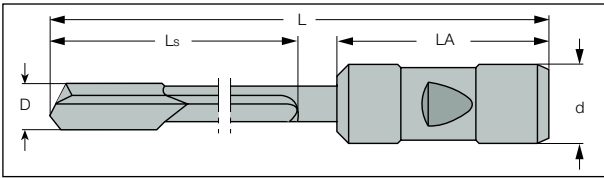
**Форма запроса для ружейных сверл**

**1. Инструмент**

Количество \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр и допуск \_\_\_\_\_

Укажите размеры на схеме ниже.

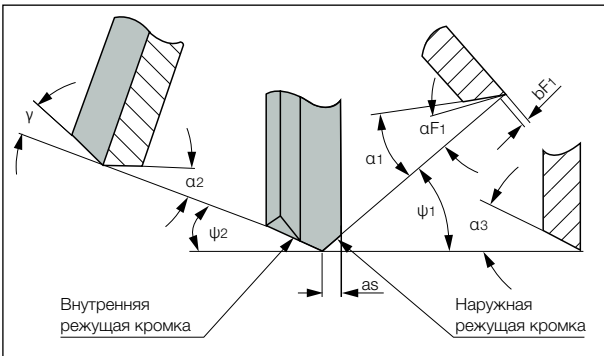


**Хвостовик**

Для стандартных хвостовиков используйте коды со стр. 301

- Код №
- Специальные: приложите чертеж и спецификации.

Заточка:  специальная (укажите размеры и углы ниже)



$\alpha 1 =$  \_\_\_\_\_  $\alpha F1 =$  \_\_\_\_\_  $\psi 1 =$  \_\_\_\_\_

$\alpha 2 =$  \_\_\_\_\_  $bF1 =$  \_\_\_\_\_  $\psi 2 =$  \_\_\_\_\_

$\alpha 3 =$  \_\_\_\_\_  $as =$  \_\_\_\_\_  $\gamma =$  \_\_\_\_\_

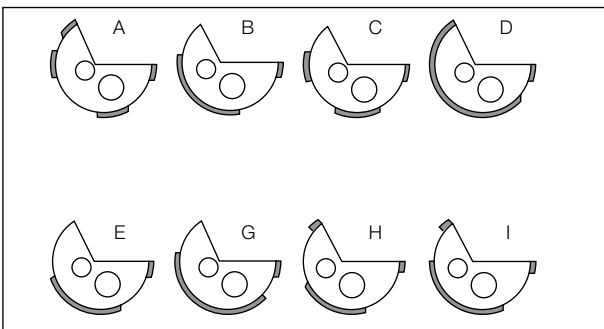
Стандарт (см. стр. 299)

**Покрытие:**

- TiN  TiCN  TiN+TiCN  Другое
- IC208 (TiN)  IC308 (TiCN)  IC508 (TiCN+TiN)
- IC908 (TiAlN)  TiAlN

**Тип:**

Обведите нужный тип. См. стр. 300



**2. Заготовка**

(по возможности приложите чертеж)

**2.1 Материал**

Описание материала (номер материала по DIN или по любому другому стандарту):

Твердость и свойства:

- Короткая стружка  Длинная стружка

**2.2 Тип отверстия**

- Глухое отверстие  Сверление с предв. отверстием
- Сверление без предв. отверстия
- Вход под углом  Выход под углом
- Растачивание

Глубина сверления \_\_\_\_\_ мм Допуск отверстия \_\_\_\_\_

**2.3 Операция:**

- Заготовка:  Неподвижная  Вращающаяся
- Инструмент:  Неподвижный  Вращающийся

**3. Оборудование**

**3.1 Технические данные**

Тип станка. \_\_\_\_\_

Мощность \_\_\_\_\_ кВт

**3.2 Режимы резания:**

Скорость резания  $V_c$  \_\_\_\_\_ м/мин

Число оборотов  $N_{min}$  \_\_\_\_\_ вращения,  $N_{max}$  \_\_\_\_\_ об/мин

Подача  $F_{min}$  \_\_\_\_\_ мм/об,

$F_{max}$  \_\_\_\_\_ мм/об

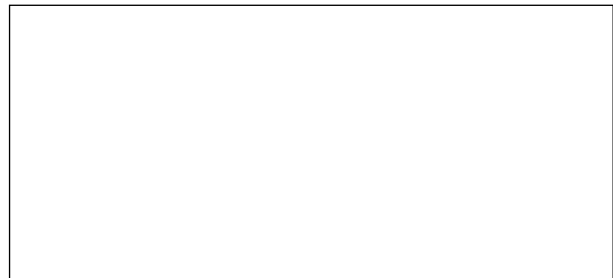
Скорость подачи  $V_f$  \_\_\_\_\_ мм/мин

Охлаждение:

- Масло  Эмульсия  Другое

Давление охлаждающей жидкости \_\_\_\_\_ Бар

Укажите размеры на схеме ниже



Примечание: возможно потребуется изменить несколько указанных вами параметров исходя из схемы обработки и нашего опыта.

**Типичное применение ружейных сверл -  
Основные способы сверления**

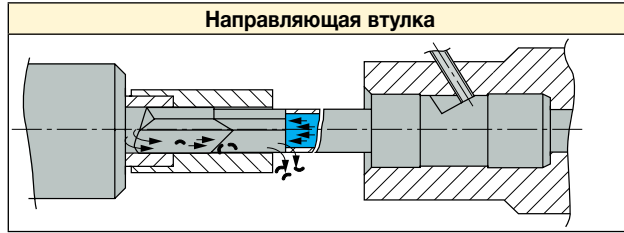


Рис. 1

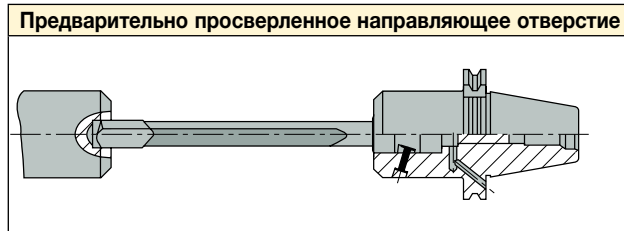


Рис. 2

**Руководство по эксплуатации**

Ружейные сверла не являются самоцентрирующимся инструментом. Поэтому для направления сверла используются дополнительные устройства. Рекомендуется оснащать станки приспособлениями, направляющими ружейное сверло (предпочтительно, на протяжении всего процесса сверления).

Альтернативным способом является предварительное сверление направляющего отверстия (рис. 2), которое обычно применяется в обрабатывающих центрах. После полного входа сверла в отверстие оно работает, как самоцентрирующееся.

Опорные поверхности обеспечивают высокую степень центрирования и применяются для выглаживания поверхности просверленного отверстия.

**Типичное применение ружейных сверл -  
отвод стружки и охлаждающей жидкости**

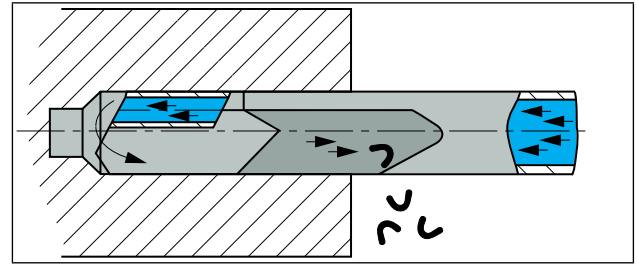


Рис. 3

Растачивание с отводом стружки и охлаждающей жидкости против направления сверления

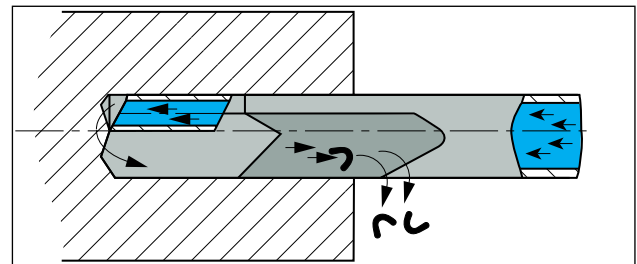


Рис. 4

Сверление без предварительного отверстия с отводом стружки и охлаждающей жидкости против направления сверления

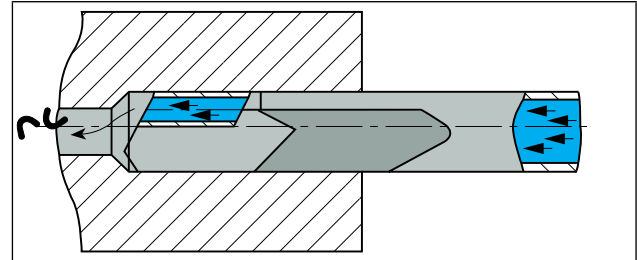


Рис. 5

Растачивание с отводом стружки в направлении растачивания

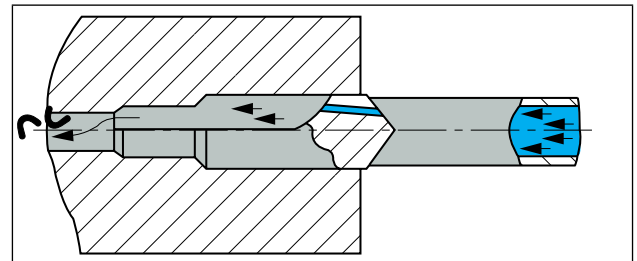
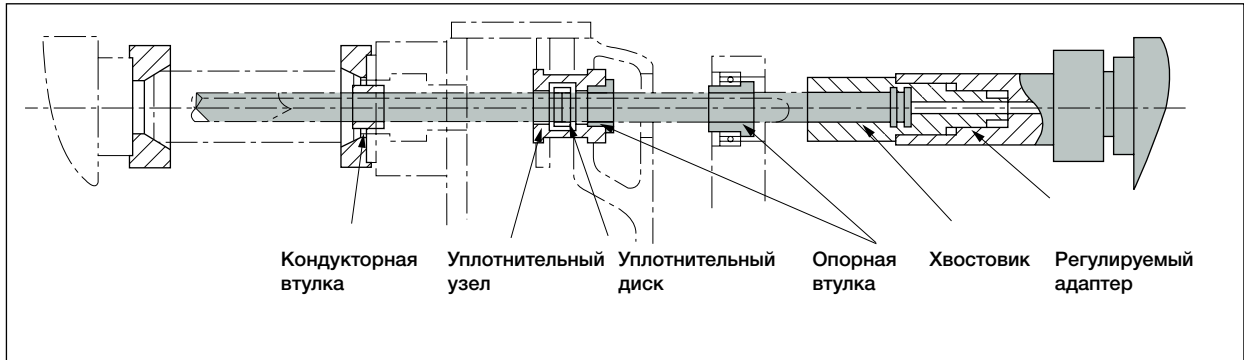


Рис. 6

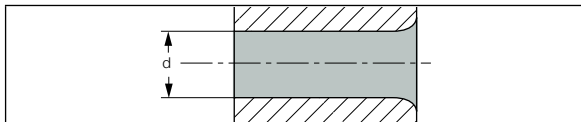
Растачивание ступенчатым инструментом. Отвод стружки и охлаждающей жидкости в направлении сверления

**Приспособления для станков глубокого сверления**



**Втулка**

Диаметр сверла "d" определяется на основе модифицированного стандарта DIN 179. Твердосплавная втулка поставляется только по запросу.



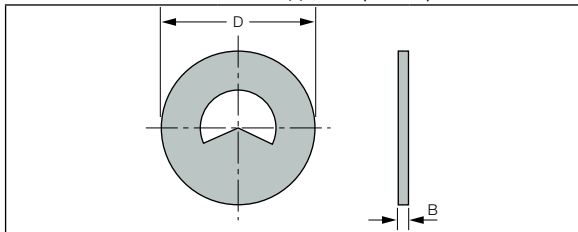
**d = Диаметр сверла +0.02**

**Кондукторные направляющие втулки**

Так как ружейное сверло не является самоцентрирующимся инструментом и его радиальная жесткость низкая (отношение диаметра к длине), направляющие втулки являются неотъемлемой составляющей для нормальной работы ружейного сверла. Функция втулки заключается в том, чтобы направить ружейное сверло в заготовку во время входа. Диаметр втулки должен быть на 20 микрон больше, чем диаметр сверла. Станки для сверления ружейными сверлами оснащены системой направляющих втулок.

**Уплотнительный диск**

Поставляется с отдельным диском или с защитным листом. Указывайте необходимые размеры.



**Уплотнительный диск**

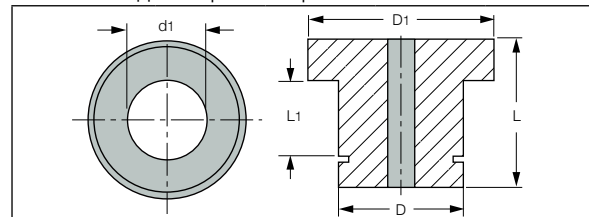
Ø инструмента "d"	Наружн. Ø "D"	Толщина "B"
2 to 6	20	3
3,1 - 15,559	32	4
15,6 - 25,999	40	4
26 to 40	90	4

**Уплотнительный диск с защитой**

Ø инструмента "d1"	Наружн. Ø "D"	Толщина "B"
2,9 - 5,249	20	7
5,25 - 14,449	32	11
14,45 - 25,999	40	12
26 - 41	90	12

**Опорная втулка**

Указывайте диаметр "d" сверла

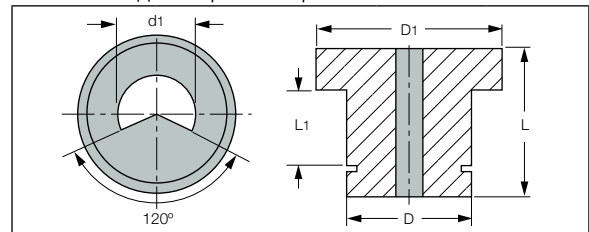


**Опорная втулка**

Ø инструмента "d1"	Наружн. Ø "D"	Наружн. Ø "D1"	Длина "L"	Длина "L1"
1,9 - 16,399	20	26	20	12
1,9 - 25,999	30	38	26	16
1,9 - 34	45	50	26	16

**Направляющая втулка, V-образная**

Указывайте диаметр "d" сверла



**Направляющая втулка, V-образная**

Ø инструмента "d1"	Наружн. Ø "D"	Наружн. Ø "D1"	Длина "L"	Длина "L1"
1,9 - 16,399	20	26	20	12
1,9 - 23,799	30	38	26	16

Руководство по устранению неисправностей ружейного сверла

Дефекты отверстия	Возможные причины																																				
	Плохое крепление	Недостаток охлаждающей жидкости	Низкое давление охлаждающей жидкости	Неправильный тип охлаждающей жидкости	Неравномерная подача	Слишком высокая подача	Слишком низкая подача	Слишком высокая частота вращения шпинделя	Слишком низкая частота вращения шпинделя	Структура материала	Сжатие материала из-за нагрева	Заготовка с тонкими стенками	Несоосность	Меньший диаметр отверстия	Плохое состояние режущей кромки	Наростообразование на режущей кромке	Износ режущей кромки	Прерывистый отвод стружки	Слишком маленький зазор стружкоотводящей канавки	Неверный профиль сверла	Неправильные углы заточки	Вибрации	Увеличенный диаметр кондукторной втулки	Зазор между втулкой и заготовкой	Уменьшенный диаметр кондукторной втулки	Падение давления охлаждающей жидкости	Высокое давление охлаждающей жидкости	Перегрев охлаждающей жидкости	Недостаток охлаждающей жидкости	Большой износ внутренней режущей кромки	Большой износ наружной режущей кромки	Слишком короткая твердосплавная головка	Скручивание корпуса	Износ опор			
Увеличенный диаметр	+	+				+						+				+						+	+														
Уменьшенный диаметр			+								+													+	+												
Плохое качество поверхности		+	+	+	+	+		+		+				+		+	+	+				+	+	+		+											
Биение	+				+	+			+	+	+	+			+		+	+				+	+	+													
Конусность						+																	+	+	+												
Искривление оси отверстия	+				+	+				+	+	+			+		+	+					+	+		+											

Проблемы сверла																																						
Поломка	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Скалывание					+	+		+		+					+		+		+																			
Низкая стойкость сверла		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Быстрый износ ленточки	+			+			+								+	+	+	+	+	+	+			+		+												
Быстрый износ угла				+			+		+	+					+	+	+		+	+	+				+													
Быстрый износ по задн. поверхности		+	+		+	+												+	+					+	+													
Перегрев сверла		+			+	+		+		+									+							+	+											
Изгиб сверла					+	+		+										+	+	+	+				+	+												
Износ опорных поверхностей				+			+		+	+								+	+	+	+			+	+													
Наросты на кромке				+	+	+	+		+	+					+	+			+	+	+				+													
Лунки				+	+			+	+						+	+			+	+	+				+	+												



**Режимы резания ружейными сверлами**

ISO	Материал	Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм <sup>2</sup> ]	Твёрдость, HB	Материал № <sup>(1)</sup>	Скорость резания V <sub>c</sub> (м/мин)	Подача (мм/об) vs. Диаметр сверла (мм)					
							2.0-9.79	9.8-11.69	11.7-13.19	13.2-16.19	16.2-40	
P	Нелегированная сталь и стальное литье, автоматная сталь	<0.25% C	Отожженная	420	125	1	70-110	0.01-0.03	0.03-0.05	0.035-0.06	0.04-0.07	0.02-0.10
		>=0.25% C	Отожженная	650	190	2	80-110					
		<0.55% C	Закаленная и отпущенная	850	250	3	70-100					
		>=0.55% C	Отожженная	750	220	4	70-110					
	Низколегированная сталь и стальное литье (менее 5% легирующих элементов)	Закаленная и отпущенная	Отожженная	600	200	6	80-110					
			Закаленная и отпущенная	930	275	7	70-110					
		Закаленная и отпущенная	Закаленная и отпущенная	1000	300	8	60-90					
			Закаленная и отпущенная	1200	350	9	50-80					
	Высоколегированная сталь, литая сталь и инструментальная сталь	Отожженная	680	200	10	50-70						
		Закаленная и отпущенная	1100	325	11	40-70						
Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12	0.01-0.03		0.025-0.04	0.03-0.045	0.035-0.05	0.12-0.10		
	Мартенситная	820	240	13								
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Аустенитная, дуплексная	600	180	14	40-80	0.01-0.03	0.025-0.04	0.03-0.045	0.035-0.05	0.02-0.10	
K	Серый чугун (GG)	Ферритный/перлитный		180	15	70-100	0.01-0.40	0.04-0.1	0.05-0.12	0.06-0.14	0.05-0.20	
		Перлитный/мартенситный		260	16	70-100						
	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	80-110						
		Перлитный		250	18	80-110						
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	90-115						
Перлитный			230	20	90-115							
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	80-160	0.02-0.04	0.03-0.17	0.03-0.18	0.035-0.19	0.03-0.15	
		Структурированные		100	22							
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75							23
		>12% Si	Структурированные		90							24
	Медные сплавы	>1% Pb	Легкообрабатываемые		110							26
			Латунь		90							27
		Электrolитная медь		100	28							
	Неметаллические материалы	Прочные пластмассы, волокниты										29
Твердая резина					30							
S	Жаропрочные сплавы	Fe-основа	Отожженные		200	31	25-60	0.01-0.03	0.025-0.03	0.03-0.035	0.03-0.04	0.02-0.10
			Структурированные		280	32						
		Ni- или Co-основа	Отожженные		250	33						
			Структурированные		350	34						
	Титановые сплавы	Литье		320	35							
		Чистый		400	36							
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRC	38	20-50	0.01-0.03				0.02-0.10	
				60 HRC	39							
	Отбеленный чугун	Литье		400	40							
	Чугун	Закаленный		55 HRC	41							

<sup>(1)</sup> Материалы заготовок см. стр. 495-524